最前線

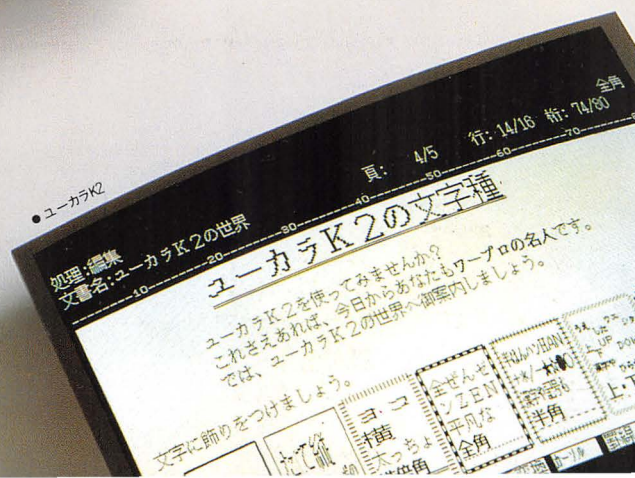
通信ネットワークなど
ニューメディアに対応した
ハードの先端性に応えて、
第一線の汎用ソフトが勢揃い。
いま最前線の
パソコンフィールドに躍り出たスーパーMZ。
可能性に挑むキミに咲く。

●テレホンソフト

●マルチプラン

●ぱれっと

●ユーカラK2

SHARP

●640×400ドット(標準で4色、最大16色)の高精細度、256色同時表示(320×200ドットモード)のきわだつカラー表現。圧倒的なスピードと色彩感覚のグラフィックス●音声やナレーションを入れた個性あるソフトづくりにボイスレコーダ搭載●楽器音もつくれるFM音源を加えた8オクターブ6重和音のサウンド機能●JIS第1/第2水準漢字ROM標準装備、〈主な別売品〉■ボイスコミュニケーションインターフェイスMZ-1E26標準価格24,800円■漢字ドットプリンタMZ-1P18標準価格188,000円■カラーパレットボートボードMZ-1M10標準価格14,500円■辞書ROMボードMZ-1R28標準価格22,000円■増設RAMボードMZ-1R26標準価格35,000円■増設ビデオRAMボードMZ-1R27標準価格20,000円■PERSONAL CP/M™※1(WORD MASTER™※2付)MZ-6Z001標準価格16,800円

先進のハード&ソフト
いま、即戦力の手応え。

写真の14型カラーディスプレイMZ-1D22標準価格108,000円、カラー漢字サーマルプリンタMZ-1P17標準価格79,800円は別売です。なお、本体装着のカセットは、付属品、市販品ではありません。画面はハメコミ合成です。

Super MZ

8ビットパーソナルコンピュータMZ-2500シリーズ

Model 20(MZ-2511・640KB3.5″FD1基付)標準価格168,000円
Model 30(MZ-2521・640KB3.5″FD2基付)標準価格198,000円

※1 CP/Mは米国デジタルリサーチ社の登録商標です。※2 WORDMASTERはマイクロプロインターナショナルの登録商標です。

へ躍り出た、スーパーMZ。

アクティブなキミの挑戦に応える、いま話題のソフト一例。

ワープロ

ソフト名	価格	内容	発売元
ユーカラK2+ターボキット ユーカラK2 K2ターボキット	28,000円 18,000円 14,000円	通信機能、テレホンソフト読み取り機能、辞書ROM対応など、ユーカラK2の用途をひろげる「K2ターボキット」をサポート。	㈱東海クリエイト Tel.03(456)4610
NeoWORD Super	28,000円	イラスト、辞書ROM、文書通信など新しい機能でスーパーMZの高度な日本語処理機能をサポート。	新電子システム㈱ Tel.0942(39)2404
Peach Text※1	29,800円	2つの文書の同時処理、移動・抜粋などのブロック処理、サーチ&リプレイスなど、編集・管理・印刷機能に優れた英文ワープロの決定版。	㈱マイクロソフトウェアアソシエイツ Tel.03(486)1411

グラフィックツール

ソフト名	価格	内容	発売元
ぱれっと	18,000円	マウスとアイコン表示で作図、着色。ワープロ文書も読み込め、絵や文字を組み合わせた表現力豊かなグラフィックスが手軽に。	㈱ダイナウェア Tel.0727(62)8201

表計算型簡易ソフト

ソフト名	価格	内容	発売元
MULTIPLAN™	40,000円	計算・作表用ツールとして著名なソフト。目的に応じて自由にレイアウトできるワークシートで集計から高度な経営シミュレーションまで対応。	㈱アスキー Tel.03(486)7111
Hu-CAL日本語	45,000円	仕事の内容に即して使える独自のマクロ命令や高度な計算に対応する組み込み関数、加えて簡易ワープロとして利用できる日本語処理機能。	㈱ハドソン Tel.03(260)4622
パーソナルビジレス ビジレス	28,000円 48,000円	カルク、スプレッドシート、RDB機能を合わせもつマルチタスク指向のビジネスツール。辞書ROMのサポートで高速文節変換可能。	㈱OAテック Tel.0564(53)9400
SUPER CALC2※1	29,800円	ワークシートと呼ばれる電子の集計用紙を基本概念に、事務計算や集計業務を格段に能率アップさせる表計算型ビジネスツール。	㈱マイクロソフトウェアアソシエイツ Tel.03(486)1411

※1 使用に際してはPERSONAL CP/M(MZ-6Z001 標準価格16,800円)が必要です。●MULTIPLANは米国マイクロソフト社の登録商標です。

ホストソフトもアクセスソフトも、パソコン通信にもバッチリ対応

ソフト名	内容
TOWN BBS(ホストソフト)	29,800円 シスポート Tel. 07746(3)1131
テレホンソフト(標準装備)	各種ネットワークにアクセスできるターミナル機能やデータ通信機能に加え、登録件数最大4000件の本格的なデータベース機能を装備。音声通信にも対応しています。

※テレホンソフトの通信機能を利用するためには、別売のモデムホンまたはモデムユニットが必要です。
また音声通信にはモデムホンの他に別売のボイスコミュニケーションインターフェイスが必要です。

モデムホン	モデムユニット★
MZ-1X19 標準価格98,000円	MZ-1X22 標準価格21,800円

★MZ-1X22をMZ-2500でご使用の場合、接続ケーブルCE-501L(標準価格7,800円)が必要です。

キミの街にもパソコン通信基地ができた!!

いまMZ-2500システムを使用した、ホスト局が全国120拠点で開設いたします。

シャープ株式会社
本社 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号☎(06)621-1221(大代表)●お問い合わせは…本社内 国内情報システム営業本部まで

MZ-2500
資料請求券
Oh/MZ・9月

Oh! MZ

SEPTEMBER 1986

9

表紙絵：Noriyuki Moto

CONTENTS

特集

シリーズ全機種共通システム

THE SOFTOUCH

高速グラフィックパッケージ（→51）

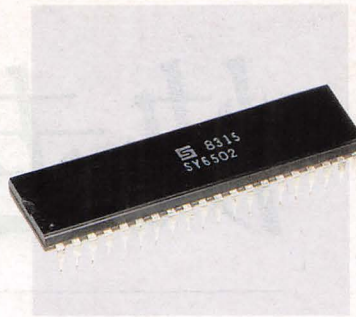
アルファ（→27）

レリクス（→27）

地球戦士ライーザ（→27）

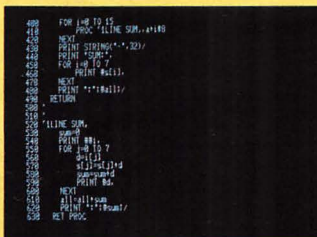
読み物

連載/ゲーム/ビジネス/DOS/ハード

〈スタッフ〉
●編集長／安田千尋 ●副編集長／前田 徹 ●編集／土平章博 永野 仁 植木章夫 北西宮子 三上之彦 ●協力／有田隆也 高野庸一 西畑文広 Itti Rittaporn 河本恭彦 清水和人 後藤貴行 林 一樹 斎藤 亮 近藤弘幸 浅野恵造 工藤 誠 茗原秀幸 小森 隆 挙市哲司 井本 泰 山田伸一郎 堀内保秀 吉田幸一 佐藤 学 瀧山 孝 ●カメラ／杉山和美 ●イラスト／永沢しげる 山田晴久 ●アートディレクター／馬渕 一 ●レイアウト／CAN ART 元木昌子 スペース・エム ●校正／手塚喜美子 千野延明

MCS6502（開発：MOSTEC 1975年）
Acc 1本，インデックスレジスタを2本持ち，間接インデックスド/インデックスド間接アドレッシング，間接ジャンプなど多彩なアドレッシングモードを持っている。演算モード切り換えフラグによって2進/BCD演算が同じ命令で実行できる。8ビット。基本命令数56。ピン数40（アドレスバス16，データバス8）。最短命令実行時間2 μs（1MHz）。最大クロック1MHz（6502），2MHz（6502A），4MHz（6052B）。

■広告目次

ウイングマン2（→32）

ミュージックツール VIP（→38）

Fuzzy BASIC（→118）

PC-1360K（→163）

ソシャル"ターボ"。

鮮やかなパソコンシーンを創造。

日本語処理

文章もプログラムもラクラク作成

日本語百科 **WORD POWER** ワードパワー

文章づくりの発想から表現まで、さまざまな角度から日本語をサポートする先進の日本語システムです。一般熟語はもちろん、人名・地名・類語・同義語・同音異義語、さらに四文字成句、故事・ことわざ、手紙の慣用表現など、収録語数は約9万語。しかもそれらが自在に文章にとり込めます。たとえば、心ならずも断り状を書く場合など、"お力になれなくて、都合がつきかね、せっかくのお話、不本意…"、次々とでてきて活用自在、表現多彩に応えてくれます。

ターボ博士 **LEXICON** レキシコン

ターボの優れた日本語処理能力をBASICに活かした独自の応用機能です。日本語によるコマンドの検索や意味・用法の確認、さらにプログラムへのとり込みといったことだけでなく、マニュアルのかわりとして楽しく簡単にBASICが覚えられ応用できる便利なツール。初めての人にはもちろん、上級者にも充分活用いただける、いわば強力なヘルプ機能です。

画像処理

テレビ・ビデオの映像をC.G.に活かす

テレビはもちろん、ビデオやビデオディスク、ビデオカメラからの映像を、瞬時に静止画像としてとり込める――高速画像入力装置「カラーイメージボード」(別売)を使えば、興奮のビジュアルシーンがターボで自在に駆使できます。画像は拡大・縮小・切り抜き・輪郭描出など修正・加工も自在。また16画面・4画面ストロボアクション効果やカラー反転表示も楽しめます。絵筆をキーボードやマウスに置きかえれば、ブラウン管はもうキャンバス気分。アート心も一気に加速します。美しく印刷できるカラープリンタも用意しました。

■カラーイメージボード CZ-8BV1 標準価格39,800円
(画像処理ソフト カラーイメージツール同梱、X1/X1 turboシリーズ用)

■24ドット熱転写カラー漢字プリンタ CZ-8PC1 標準価格69,800円
(X1/X1 turboシリーズ用)

通信対応

多彩なツールで手軽なパソコン通信

話題のネットワークにアクセスしたり、データ通信(漢字対応)がスピーディに楽しめる「turboターミナル」※をはじめ、モデムボードの付いた通信ソフト「モデムターミナル」※や通信ソフト(2D・5″FD版)を同梱した「モデムユニット」※、

さらにお手持ちのターボやターボIIをホストシステムとしてホスト局が運営できる「コスモステーション」※など、多彩な通信ツールでパソコン通信が手軽に。ターボの優れた通信環境がコミュニケーションの輪をどんどん拡げます。

※いずれも別売です。

モデムユニット

■モデムユニット CZ-8TM1 標準価格29,800円
(通信ソフト・RS-232Cケーブル同梱、X1/X1 turboシリーズ用)

■turboターミナル CZ-131SF 標準価格 8,800円
(2D・5″FD版、X1 turboシリーズ用)

■モデムターミナル CZ-133SF 標準価格25,800円
(モデムボード付、2D・5″FD版、X1/X1 turboシリーズ用)

■コスモステーション CZ-136SF 標準価格 9,800円
(2D・5″FD版、X1 turboシリーズ用)

★多彩なシンセサイザーサウンドが楽しめるFM音源も新発売!!
ステレオタイプFM音源ボードCZ-8BS1標準価格23,800円(スピーカー〈2本一組〉・ミュージックツール〈2D・5″FD版〉同梱、X1/X1 turboシリーズ用)

X1"ターボネットワーク"キャンペーン推進中!!

シャープは、全国のディーラーへ向けて、X1ターボ/ターボIIをホストシステムとしたパソコン通信ホスト局開設推進のキャンペーンを実施中。まもなく、あなたの街でBBSや電子メールが楽しめる……。お手持ちのパソコンならほとんどの機種でアクセスOK。

X1シリーズ活用情報誌「それゆけ!X1」

■**年間購読申し込み方法**:郵便振替にて最寄りの郵便局窓口から下記口座へお申し込みください。●**口座番号 東京0-127451** ●**加入者名 エーゼットビジコム㈱それ行け!X1編集部** ●**金額2,640円**(送料はお客様ご負担となります。)※偶数月末日で〆切り、次号よりのお届けとなります。(8月末日までにお申し込みの場合、10月発行の13号よりお送りします。)

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) 電子機器事業本部テレビ事業部第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表) またはシャープエンジニアリング㈱ 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)へ。

最高得点も、必勝プロセスもビデオに録れる、初のマルチビジュアル端子搭載。

いまゲームハンティングが最高に面白い

難攻不落のシューティングゲームや難解なパズルアクションゲームなど、プレイしながらその過程をそのまま鮮明に録画。後で再生すれば、攻略法もじっくり研究できるし、隠れキャラクターやウラ技も確認できる……。ベストスコアの達成や、最終面をクリアした決定的瞬間もバッチリ残せます。ゲームに熱中できるジョイカードも標準装備。もちろん、コンピュータ画像をビデオのタイトルづくりに活かしたり、ビデオ入力端子付カラーテレビをディスプレイとして使用でき、いよいよ遊び心も加速する———。

先進機能にもうれしい対応

テレビやビデオなどの映像をもとに、イメージ豊かなC.G.が手軽に創れるカラーイメージボード、※1自然に近いシンセサイザーサウンドが楽しめるステレオタイプのFM音源、※2さらに話題のネットワークにアクセスしたり、仲間同士でデータやメッセージ交換ができるパソコン通信※3にもうれしい対応。X1Gならシステムアップ自在、キミに合わせて成長するぞ———。

※1 カラーイメージボードCZ-8BV1 標準価格39,800円、さらに24ドット熱転写カラー漢字プリンタCZ-8PC1 標準価格69,800円と組めば鮮やかに印刷できます。※2 ステレオタイプFM音源ボードCZ-8BS1 標準価格23,800円(スピーカ〈2本1組〉標準装備・ミュージックツール〈2D・5"FD版〉同梱) ※3 モデムユニットCZ-8TM1 標準価格29,800円(通信ソフト〈2D・5"FD版〉・RS-232Cケーブル同梱)いずれも別売です。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは………シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) 電子機器事業本部テレビ事業部

for X1

通信ソフトシリーズ

キミのマシンが通信基地になる。

パソコンに新しい分野をひらく、いま話題の「パソコン通信」。既に全国各地で大小さまざまなネットワークシステムが展開されています。今度はキミの住む街で、キミのマシンをホスト局に、BBSや電子メールなどパソコン仲間が気軽に話せるミニ通信基地を築いてみるのも面白い。街に根づいた密度の高いコミュニケーション環境がきっと生まれるはずです。シャープは、そのためのホストソフトとして「コスモステーション」、アクセスソフトとしては既存のネットワークにもアクセスできるモデム付の「モデムターミナル」や「turboターミナル」を用意しています。

NEW X1turbo シリーズ用 コスモステーション

X1ターボ・X1ターボIIをホストシステムとしてホスト局を運営するためのソフトウェアです。

■ホスト局開設に必要なシステム

●X1turboモデル30またはX1turboII ●モデムまたはモデムホン(CZ-8TM1他6機種対応)●公衆電話回線(1回線)●コスモステーション●プリンタ(必要に応じて)

■「コスモステーション」によるホスト局仕様概要

仕様＼システム	2D・FDシステム	2HD・FDシステム	HDシステム
登録会員数	70人	128人	299人
メールボックス数	70	128	299
メール量	4,000文字	4,000文字	12,000文字
BBS1保存期間	10日	30日	30日
BBS2タイトル数	10タイトル	60タイトル	125タイトル
インフォメーション数	15ファイル	60ファイル	225ファイル
プログラム数	5ファイル	60ファイル	125ファイル

● 2HD・FDシステムにはフロッピーディスクユニットCZ-520Fが必要です。
● HDシステムにはハードディスクユニットCZ-500Hが必要です。

■2D・5"FD版 CZ-136SF 標準価格9,800円

X1・X1turbo シリーズ用 モデムターミナル

モデムボードを同梱していますので、家庭でご使用中の電話に接続するだけで手軽にパソコン通信が楽しめます。各種ネットワークにも簡単にアクセス。

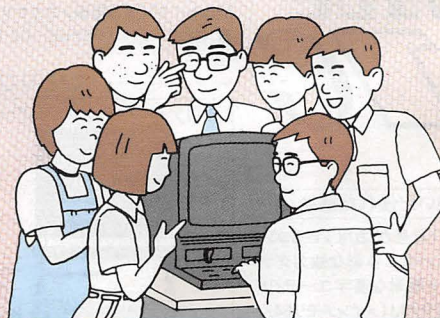
■2D・5"FD版 CZ-133SF
標準価格25,800円(モデムボード付)

★モデムユニット(通信ソフト同梱)CZ-8TM1 標準価格29,800円もあります。

X1turbo シリーズ用 turboターミナル

各種ネットワークにアクセスしたり、パソコン通信(漢字対応)がスピーディに楽しめる通信ソフトです。

※公衆回線を使って通信する場合、モデム付電話か音響カプラが必要です。●別売RS-232CケーブルCZ-8LM1(平行接続型)/CZ-8LM2(クロス接続型)各標準価格7,200円

■2D・5"FD版 CZ-131SF 標準価格8,800円

素敵なソフトウェアコーディネイション。

通信も、グラフィックツールも、各種言語も…いわばオードブルからデザートまで、
メインディッシュのX1をひとときわおいしく引きたてるピリッと効いたソフトたち。
発展するハードに応えてオリジナルソフトの輪もどんどん拡がっています。

NEW

X1 turbo シリーズ用グラフィックツール turbo Z's STAFF(ジーズスタッフ)

X1ターボシリーズの優れたグラフィック機能を存分に発揮させる待望の本格グラフィックツールです。カラーイメージボード、スーパーインポーズなどの独自機能にも対応。ペン・ブラシ・ペイント・パレット・拡大縮小など多彩な作画機能、多種デザイン文字も装備。キーボードはもちろんマウスやジョイスティックによる簡易入力も可能です。もう、ブラウン管をキャンバスがわりに思う存分アートする、クリエイティブなグラフィックの世界がどんどんひろがる——。日本語入力も可能です。

■2D・5"FD版 CZ-137SF
標準価格19,800円

X1 turbo シリーズ用グラフィックツール 嬉楽画(きらくが)ターボ

誰にでもわかりやすいアイコン表示で、作画ツールに、ビデオ編集に活かせるうれしいグラフィックツール。マウスもついています。

〈アイコン表示によるグラフィックコマンド〉
■ライン■ボックス■ボックスフル■サークル■ペイント■スプレー■ブラシ■パレット■ルーペ

■2D・5"FD版 CZ-114SF(マウス付)
標準価格17,800円

X1 turbo シリーズ用 Multiplan™

表計算型ソフトの決定版として高い評価を得ているビジネスツールです。計算・作表のための豊富な機能に加えて、扱いやすいコマンドメニュー方式、高度な日本語処理など、高機能と使いやすさを実現。単純な集計表から高度な経営シミュレーションまでオフィスワークの効率化が図れます。

●このソフトの使用にあたっては2D・5"FDが2基必要です。※Multiplanは米国マイクロソフト社の登録商標です。

■2D・5"FD版 CZ-127MF
標準価格49,800円

X1 シリーズ用 X1 LOGO

基本的なLOGOの機能に加え、サウンド、マルチタートル機能をサポート。使いやすいBASICライクなスクリーンエディット機能やリスト処理機能も備えています。

■2D・5"FD版 CZ-134SF
標準価格9,800円

X1 turbo シリーズ用 turbo LOGO(漢字版)

プロシジャー名や変数名の他、ワードやリストの中でも漢字が使えます。またこのクラス最高のスピードとノード数(約5,000)を確保した多機能LOGOです。

■2D・5"FD版 CZ-117SF
標準価格18,800円

X1 turbo シリーズ用 turbo CP/M V2.2(漢字版)

X1ターボ特有のハードをサポートするとともに、ビジネスユースに欠かせない日本語処理機能も付加。WORD MASTER™も搭載。

■2D・5"FD版 CZ-130SF
標準価格14,800円

X1/X1 turbo シリーズ用 ランゲージシリーズ

■各2D・5"FD版 各標準価格13,800円

科学技術計算の分野に適した高級言語
FORTRAN (CZ-115LF)

いま熱い視線を集めるC言語
C (CZ-116LF)

事務分野で威力を発揮する伝統の言語
COBOL (CZ-118LF)

話題の人工知能言語
PROLOG (CZ-119LF)

人工知能研究の中心的言語
LISP (CZ-120LF)

拡張性に優れたスクリーンエディット型言語
FORTH (CZ-121LF)

系統的プログラミング設計に適した言語
PASCAL (CZ-125LF)

文法が明快な数学的プログラミング言語
APL (CZ-126LF)

ランゲージマスター(CP/M®)

■2D・5"FD版 CZ-128SF 標準価格 9,800円

ランゲージシリーズの使用にあたっては、CZ-130SF、CZ-128SF、またはCZ-5CPMが必要です。CP/Mは米国デジタルリサーチ社の登録商標です。WORD MASTERは米国マイクロプロ社の登録商標です。

X1・X1turboシリーズ用 周辺機器

8重和音、ステレオサウンドのFM方式でリアルな音づくりに挑戦！

スピーカ(2本1組)標準装備、ミュージックツールも同梱。

ピアノやバイオリンなどの楽器音から効果音まで、200音色もの多彩なシンセサイザーサウンドが楽しめます。すべてFM音源で8音まで同時発音、またR、Lの2チャンネルオーディオ出力によりダイナミックサウンドのステレオ効果が楽しめます。

NEW ステレオタイプFM音源ボード

CZ-8BS1……………………標準価格 23,800円

〈スピーカ(2本1組)標準装備、ミュージックツール(2D・5"FD版)同梱〉

〈ミュージックツールの内訳〉①音色づくりを楽しむサウンドエディタ ②曲づくりのためのミュージックエディタ ③作った曲の演奏を楽しむプレイヤー ④演奏データをBASICで使えるように変換するリンカー

イメージ豊かなコンピュータグラフィックス、映像処理でアートに挑戦！

テレビ・ビデオ映像をカラー静止画に——。

カラーイメージボード

CZ-8BV1……………………標準価格 39,800円

●画像処理ツール、およびグラフィックソフト「嬉楽画」・「楽々ぽっぷ漢単」を同梱。取り込んだ画像を自在に修正・加工できます。

C.G.のハードコピーもワープロの美文書も——。

NEW 熱転写カラー漢字プリンタ

CZ-8PC1……………………標準価格 69,800円

●信号ケーブル同梱。● JIS第2水準漢字ROM(CZ-8PC1-3・近日発売)サポート。

システムづくりに応える多彩な周辺機器群(価格は標準価格)

プリンタ		
●24ピン漢字プリンタ(136桁)	CZ-8PK3	189,000円
●24ピン漢字プリンタ(80桁)	CZ-8PK4	158,000円
●漢字プリンタ	CZ-8PK2	134,800円
●ドットプリンタ	CZ-8PD3	59,800円
●カラープロッタプリンタ	CZ-8PP2(S・R)	54,800円
●カットシートフィーダ ※1	CZ-8PK3-1	24,800円
●第2水準漢字ROM ※2	CZ-8PK3-2	15,000円
●漢字ROM ※3	CE-515M	15,000円

ファイル装置		
●ミニフロッピーディスクユニット(2HD・2DD) ※4	CZ-520F	118,000円
●ミニフロッピーディスクユニット(2D)	CZ-502F	99,800円
●コンパクトフロッピーディスクユニット(2D)	CZ-300F(S・R)	79,800円
●増設用フロッピーディスクドライブ(2D) ※5	CZ-51F	39,800円
●増設用フロッピーディスクドライブ(2D) ※6	CZ-52F(E・R)	34,800円
●増設用フロッピーディスクドライブ(2D) ※7	CZ-31F(S・R)	59,800円
●ハードディスクユニット	CZ-500H	348,000円
●カセットデータレコーダ	CZ-8RL1	24,800円
●ミニフロッピーディスク	CZ-5M2D/CZ-5M2HD	(各10枚入)
●コンパクトフロッピーディスク	CZ-3FBD	1,300円

ビデオ編集装置		
●パーソナルテロッパ	CZ-8DT2	44,800円
●デジタルテロッパ	CZ-8DT	89,800円
●ビデオマルチプロセッサ	CZ-8VP1	59,800円

拡張ボード・その他		
●320KB外部メモリ	CZ-8BE2	29,800円
●ユニバーサル I/Oボード	CZ-8UI	14,800円
●ROM BASICボード ※8	CZ-8RB	19,800円
●RS-232Cボード	CZ-8RS	29,800円
●RS-232C・マウスボード ※9	CZ-8BM2	19,800円
●JIS第1水準漢字ROM ※10	CZ-8BK2	19,800円
●JIS第2水準漢字ROM ※11	CZ-8BK4	6,800円
●JIS第2水準漢字ROM & ターボ博士レキシコン・日本語百科ワードパワー ※12	CZ-8BK3	13,800円
●フロッピーディスクインターフェイス ※13	CZ-8BO1	14,800円
●フロッピーディスクインターフェイス ※14	CZ-8BF1	14,800円
●グラフィックRAMボード ※15	CZ-8BGR2	14,800円
●RS-232C用ケーブル(平行接続型)	CZ-8LM1	7,200円
●RS-232C用ケーブル(クロス接続型)	CZ-8LM2	7,200円
●拡張I/Oポート ※16	CZ-8EP	11,800円
●拡張I/Oボックス ※17	CZ-81EB(S・R)	29,800円
●拡張I/Oボード ※18	CZ-8BE1	6,000円
●RFビデオコンバータ ※19	CZ-8VC	15,800円
●モデムユニット	CZ-8TM1	29,800円

★品番中の( )表示は、S〈メタリックシルバー〉・R〈ローズレッド〉・E〈オフィスグレー〉を示します。※1 CZ-8PK3用 ※2 CZ-8PK3、8PK4用 ※3 CZ-8PP2用 ※4 X1ターボシリーズ用 ※5 CZ-851C用 ※6 CZ-812C用 ※7 CZ-802C、300F用 ※8 X1シリーズ用BASIC V1.0 ※9 X1シリーズ用 ※10 CZ-802C、803C、811C、820C用 ※11 CZ-856C用 ※12 CZ-850C、851C、852C、862C用 ※13 CZ-803C、804C、811C、820CでCZ-300Fを使用する場合に必要 ※14 CZ-850CでCZ-520Fを使用する場合、またCZ-803C、804C、811C、820C、850CでCZ-300Fを使用する場合に必要 ※15 CZ-850C用 ※16 CZ-800C、802C用 ※17 CZ-803C、804C、811C、812C、820C、822Cで3ポート以上必要な場合に使用 接続にはCZ-8BE1が必要 ※18 CZ-81EBを使用する際に必要 ※19 CZ-862Cには接続できません。●接続等の詳細については、周辺機器総合カタログをご参照ください。

シャープ株式会社 ●お問い合わせは…シャープ㈱電子機器事業本部システム機器営業部 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表) 電子機器事業本部テレビ事業部 第4商品企画部 〒162 東京都新宿区市谷八幡町8番地 ☎(03)260-1161(大代表) またはシャープエンジニアリング㈱ 〒545 大阪市阿倍野区長池町22番22号 ☎(06)621-1221(大代表)へ。

おかげさまで〈即戦力〉はX1用ワープロソフト販売実績第一位独走中!!

4月24日～7月10日まで12週間連続。㈱日本ソフトバンクの出荷ベースの調査による。

「〈即戦力〉は、…(中略)…8ビット機でも16ビット機に劣らないビジネス用ワープロとなり得ることを説明している。使いやすさはもちろん、機能面でも16ビット機用ソフトに勝る部分も多く見られ、8ビット機用ソフトとして大変充実している。」(「日経パソコン」日経マグロウヒル社刊86年3月3日号評価市販ソフトより)

「はっきり言って今まで使ったワープロの中で〈即戦力〉が最も操作性のよいものと思います。特に技術系の単語が豊富にそろっていて大変便利に使っています。文書の入力に関しては全くと言って良い程文句のつけようがないと思います。」(千葉県我孫子市の西山 伸様)

……と、多数の雑誌・新聞、数多くのユーザーの皆様から高い評価をいただきました。

変換機能の高速化、人に優しい対話式の入力操作、豊かな表現力など、〈即戦力〉の持つ充実した機能が皆様に評価していただけた結果だと思います。

実際に使っていただいて、使い込んでいただいて、満足していただけるワープロソフト〈即戦力〉。今後ともよろしくお願いいたします。

ワープロのスタンダード

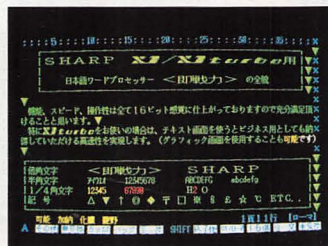
ビジネスからパーソナルまでの要求をすべて満たすのは〈即戦力〉だけ。

どなたでも15分間でマスターできます

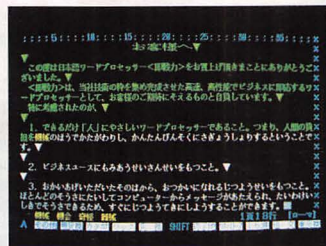
付属の「15分間マニュアル」に目を通すだけで、あとは画面に出るメッセージに従って対話式に作業を進めていけるので、「ワープロは初めて」という方でもすぐに使いこなせます。また、付属のビジネス文書ディスクには、すぐに役立つ文例を54種登録してありますので、まさに導入と同時に即、戦力として活用できます。

8ビットワープロの限界を越えた変換機能

辞書には新聞、ビジネス文書、雑誌等から収録した「活きた言葉」40,000語以上を登録自動学習機能、ユーザー登録8,000語の辞書と合わせてかな漢字変換を最高速で処理します。また、複合語を変換する〈重変換〉、変換し忘れた部分を即座に変換する〈再変換〉など、変換の際の高操作性と、変換効率を同時に達成しました。さらに〈即戦力〉は、理工関係、人名、ギリシア文字等もサポートしているので、パーソナルユースから特殊なビジネスの分野まで強力にフォローします。

X1の画面です。

X1turboの画面です。

X1でもX1turboでも

X1ではグラフィック画面、X1turboではグラフィック画面とテキスト画面の両方を使います。グラフィック画面では上つき、下つき文字が印刷と同じように見ることができます。テキスト画面ではスピードが速く、効率良く文書を作成できます。

罫線を思い通りに操って大きな表作りもラクラク

カーソルを鉛筆のように動かして、罫線を思い通りに引くことができます。罫削除は、カーソルを使った消しゴム感覚。また、左右スクロールは最大82文字。ワープロの弱点だった大きな表もB4いっぱいに作成することが可能です。

すべての機能を高速で処理

一文字単位の挿入・削除はもちろん、行単位で挿入・削除することもできます。必要な箇所の文書をまとめて移動することや、文字や記号などを自動的に捜しだす〈語捜し〉あるいは指定したところだけを入れ換える〈語入れ換え〉など、洗練され、高められたすべての機能が高速で処理されます。

印刷されるイメージをそのまま画面に表示

〈即戦力〉はページ管理方式を採用。入力時に画面上で禁則処理を行うほか、文書作成後でも、1頁あたりの行、1行の文字数など、書式の設定を変えれば、画面上の文書も自動的に変更され、画面レイアウト通りの印刷ができます。

文章に豊かな表現を与えられます

〈即戦力〉は半角、横倍角はもちろん1/4角までもサポート。さらに、網かけ、下線などと組み合わせることにより、きめ細かな文書作成が可能になりました。

ビジネスにも、パーソナルにも

〈即戦力〉はビジネスの厳しい要求を満たすために開発されたハイポテンシャル日本語ワードプロセッサーですから、パーソナルな使用にも余裕をもって対応します。しかも、ファンクションキーにある機能はメインキーボードに重複して持たせてあるので、入力ばかりか編集操作もブラインドタッチでOK。ビギナーはファンクションキーを利用して、プロはブラインドタッチで、とレベルに合わせてお使いいただけます。

8月・9月の〈即戦力〉体験フェア

●札幌　パソコンショップハドソン
●東京　ソフトクリエイト
　渋谷・聖蹟桜ヶ丘・横浜店
　ロケット3号店
　石丸マイコンセンター店
●京都　J&P京都寺町店
●大阪　J&Pテクノランド
　ニノミヤムセンエレランド店
　中川ムセン日本橋本店
●神戸　星電社C-SPACE店
●広島　ダイイチ本店
●福岡　ベストマイコン福岡店

※商品に関するご質問は弊社までお願いします。
本広告のスペックはSHARP X1/X1turboシリーズ用〈即戦力〉のものです。ご注意下さい。

8ビットシリーズ好評発売中!
NEC PC-8801mkIISR/TR/FR/MR用 ……… ¥39,800

人を大切にするテクノロジー
株式会社 サムシンググッド

〒160 東京都新宿区大久保2-5-20シティプラザ新宿3F Tel03(232)0801(代)

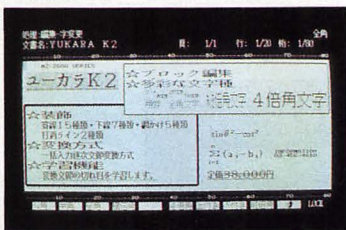
※資料のご請求は右の券を切りとり上記の住所までお願いします。

日本語ワードプロセッサ

ユーカラK2+

ユーカラK2+ (K2ターボキット付)	PC-9800、PC-8800、MZ2500 X1 turbo(新発売)	価格28,000円
ユーカラK2	PC-8800	価格18,000円
K2ターボキット	PC-8800	価格14,000円

半歩先んじた機能群

愛されています。ユーカラK2+。なみいるワープロソフトを相手に機能・コストパフォーマンスと、いずれも半歩をリードしています。強力な変換機能は254文字一括入力逐次文節変換と厳選された辞書により圧倒的な効率。すべての機能をファンクションキーとエスケープキーの両方から実行できるユーザー優先設計。また6種類の文字サイズ(4倍角・全角・半角・縦倍・横倍・¼角上・下付)すべて漢字表示を可能にしているのはユーカラK2+だけの特長。多彩な文字飾りと共に文書を引立てます。設定した枠を自動的に拡張するブロック編集機能も先進性の証明。1文字単位でできる色指定(カラープリンタならカラー印字も可能)も好評。更に従来のターボキット機能を標準搭載して、ユーカラK2+、こんなに親しみやすいワープロは初めてです。

※写真はMZ-2500ユーカラK2+の画面です。

ユーカラK2+でワープロ通信

ユーカラK2+は通信機能付き。今話題の各種BBS(ASCII NETやPC-VAN)に自由にアクセスできます。プレイスポットやイベント情報、もちろんビジネスの情報も、全国からの情報があなたのパソコンで呼びだせます。通信思いのまま。ワープロの先端利用法です(K2+同士の文書通信も可能)。その他新しく追加された機能は次の通りです。

- ■辞書メンテナンス機能/K2+辞書への登録・削除はもちろんのこと、空白辞書の作成もできますので、用途に見合ったオリジナル辞書を作成できます。
- ■BASICファイルコンバート機能/K2+で作った文書データとBASICファイルの双方向のコンバート機能によりデータをフルに活用してください。
- ■外字ライブラリ提供/英・数字、記号をそれぞれ異なる書体で9種類、また頻出マークなども含め、計850外字を提供します。
- ■ユーカラJJ、ユーカラCARDのデータをK2+へ呼びだせます。(PC-8800)またMZ-2500版ではシャープ製辞書ROMがサポートされている他、テレフォンソフトのデータを読み取ることができます。

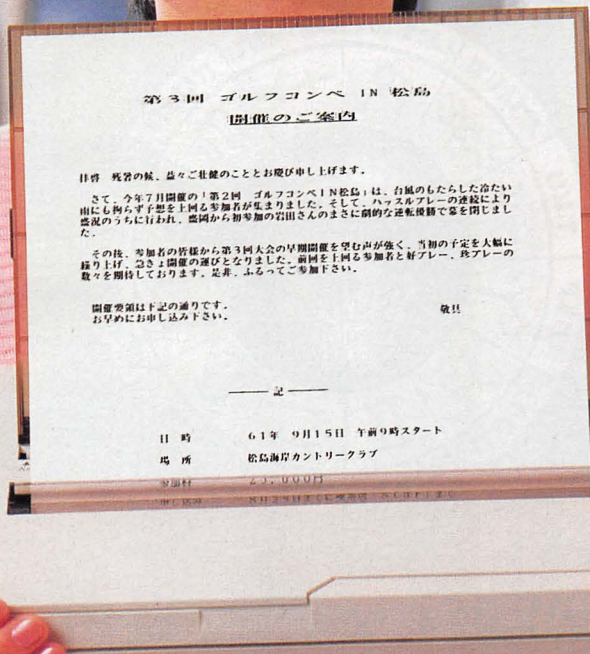
お知らせ X1 turbo用ユーカラK2+交換サービスを8月31日まで行なっています。詳細は弊社インフォメーションセンターまでお問い合わせ下さい。

インフォメーションセンター TEL. 03-456-4610 FAX. 03-456-4630 月曜日〜金曜日 9:00〜12:00 13:00〜17:00 (祝祭日、12:00〜13:00を除く)

株式会社 東海クリエイト 〒108 東京都港区三田3-1-7三田東宝ビル4F

star

キミは、庄子(しょうじ)のスターです。

小田島陽子さん
庄子デンキ コンピュータ・中央勤務
東北でも屈指の大型電機店、庄子デンキ。小田島陽子さんは、その一部門として誕生したパソコン専門店、コンピュータ・中央で働いています。「まだ見よう見まねです」という新人。でもハキハキと明るい仕事ぶりは、すっかり看板娘です。

パソコンショップの看板娘、曰く
TR-24xは
人気、実力、売れゆきでスターです。

●組んでワープロX1対応●
24ドット
熱転写漢字プリンタ

TR-24x

¥68,800

主な特長

●24エレメントヘッドで美しい文字を印字。●書類作成に最適な明朝体漢字を採用。●第1水準漢字を標準装備。●普通紙にも印字可能。●フリーポジションオートペーパーセット機構。●24×24ドットで、漢字印字はきわめて美しく鮮明。●リボンカセットを交換することで4色のカラー印字可能。●漢字印字スピード25字/秒、ANK印字スピードは70字/秒と快速。●漢字印字の縦・横印字、縦2倍拡大・横2倍拡大、縦横2倍(4倍角)の拡大印字も可能。●A4サイズ熱転写用紙50枚付。●第2水準漢字もサポート(オプション)。

TR-24x(X1/X1turboシリーズ対応)主なソフトウェア対応表

ソフト名	ソフト会社	プリンタ設定	対応パソコン
JET-X1	キャリーラボ	CZ-8PN1	X1 turboシリーズ
テラ	日本マイコン販売	CZ-8PN1	X1 turboシリーズ
即戦力スーパー	サムシンググッド	CZ-8PN1	X1 turboシリーズ
印刷工房	モーリン	CZ-8PN1	X1 turboシリーズ
手書き連合	つボイノリオ商店	CZ-8PN1	X1 turboシリーズ
ユーカラ	東海クリエイト	CZ-8PN1	X1シリーズ X1 turboシリーズ
日本語マイカード	アバロン	MZ-1P17	X1turboシリーズ
Word Star	マイクロプロジャパン	スタンダード	X1turboシリーズ

●当社にて動作確認済のソフトウェアです。

明朝・太ゴシック・細ゴシック

3種の漢字書体選択を初めて実現。

■ワイド対応のソフトモードは、選択もスイッチひとつ。
■機能は多彩に、操作はシンプルに。
先進設計のフロントパネルスイッチ。
■24ピンヘッドによる、高品質・ハイスピード印字。
■漢字高速度モード・111字/秒、高密度モード・56字/秒。
■イタリック・ふちどり・網かけ・反転など、6種の装飾文字で、表現力もワイド。

24ピンマルチフォント漢字プリンタ

AR-2400
¥188,000

オートシートフィーダはオプション

スター精密株式会社 本　社/静岡市中吉田194 〒422-91 ☎0542-63-1118(営業直通) 大阪営業所/大阪市西区新町1-2-13 新町ビル 〒550 ☎06-535-1122
東京営業所/東京都台東区東上野3-15-14 ウエノエストビル 〒110 ☎03-833-1101 中部営業所/静岡市中吉田194 〒422-91 ☎0542-63-0017

資料請求券 Oh!MZ 86.9

リ・バース

「本当にこの城なのか？」
そして、確かにそれは鮮明に脳裏に焼き付いているものと、同一のものだった。
失われた記憶の中、ただひとつ残っているその城は私を悩ませてやまなかった。
今、その城が目の前にある。
　その錆び付いた大きな門を手で押す。
門は大きな音を響かせながら開いた。
さながら辺りに侵入者を知らせるかのように。
失われた記憶を取り戻す為に、謎の城に足を踏み入れた主人公が見たものは……

入力のわずらわしさを排除しました。テンキーとスペースキーだけでゲームの進行が可能です。

MZ-2500版近日発売
3.5"2DD×2枚組

好評発売中！

FM音源対応！

PC(SR以降)、X1(CZ8BS1)

リ・バースオリジナルテーマをFM音源でお楽しみください。今までにないセンシティブなサウンドで、あなたはゲームの世界へトリップします。

お詫び

当社初のアドベンチャーゲーム"リ・バース"が、最終段階の改良に凝り過ぎたあまり発売が遅れ、ユーザーの皆様並びに各方面の皆様方へ多大なご迷惑をお掛けしましたこと、謹んで深謝致します。お陰さまで発売にこぎつける事ができました。どうぞあなたのパソコンで「凝り過ぎ」の結果をご賞味ください。
—SPSスタッフ一同—

PC-8801全シリーズ・X1/turbo(II) 要漢字ROM 2ドライブ専用5FD×4枚組¥7,800

強力・多機能・高操作性

棋太平				
	GS 051	X-I/turbo シリーズ	5FD ¥6,500	CZ-800は、要G-RAM カラーモニタ使用 フロッピーディスクドライブ並びにデータレコーダは、純正品のみ動作確認済み ジョイスティック対応 純正マウス対応
	GS 052	X-I/turbo シリーズ	CT ¥4,500	
	GS 053	MZ-2200/2000 シリーズ	5FD ¥6,500	MZ-2000は、要G-RAM 1.2.3 グリーンモニタ使用可 フロッピーディスクドライブ並びにデータレコーダーは、純正品のみ動作確認済み
	GS 054	MZ-2200/2000 シリーズ	CT ¥4,500	
	GS 055	PC-8801 全シリーズ	5FD ¥6,500	カラーモニタ使用 フロッピーディスクドライブ並びにデータレコーダは、純正品のみ動作確認済み アスキーマウス対応
	GS 056	PC-8801 全シリーズ	CT ¥4,500	
	GS 057	MZ-2500	3.5FD ¥7,000	カラーモニタ使用 ジョイスティック対応 純正マウス対応
	GS 061	FM7/77/AV	3.5FD ¥7,000	カラーモニタ使用。 フロッピーディスクドライブ並びにデータレコーダーは、純正品のみ動作確認済み ジョイステック対応 純正マウス対応
	GS 062	FM7/77/AV	5FD ¥6,500	
	GS 063	FM7/77/AV	CT ¥4,500	

まじめに将棋の勉強を、という方へ。

ソフトベンダー武尊

どちらが先手ですか

(写真はFM版)

●マイコンが人間の指す手を覚えて思考ルーチンが成長します。(FD)
●自由に定跡を登録できます。(FD)
●対局の棋譜を自由設定できるのでコマ落ち対局、詰め将棋の研究、名人戦などの観戦などが自由にできます。それらのロード・セーブも簡単にできます。

㈱マイコンハウス SPS
〒960 福島市太平寺字町の内5-3 ☎(0245)45-5777
FAX(0245)45-1804 (GII.GIII)

お求めはお近くの有名マイコンショップで、通信販売をご希望のかたは、商品名、機種名を明記のうえ料金を現金書留で当社までお申し込みください。(送料サービス)

パートナーショップ
キャリーラボ　マイクロキャビン

知性(インテリジェンス)は西へ

はじめ、大地には何もなかった。
人は荒野を開拓し、民衆はレールウェイを西へと向かった。
知性で駆ける、アーリーアメリカンスピリッツ。

「A列車で行こう」はマネジメントゲームでもあり、パズルゲームでもあり、ちょっぴりアクションゲームでもある。いや、これはまさしく、シミュレーションゲームなのだ。いったいこんなゲームを何んて呼べばいいのだろう。
4台ある旅客列車と2台ある貨物列車を無事に運行すべく、線路を引き、駅を作り、各駅での列車のダイヤを設定し、ポイントを切り換える。それが君に与えられた仕事だ。コンピュータは、人口の移動などのグローバルな動きを逐一計算していく。
大地には最初、何も無い。列車が走るためのレールは君が位置を決めて引いていかなければならない。方法はまったく自由だ。最初はどうしても戸惑うし、確かに難しい。しかしこの難しさはやがて、頭脳をフル回転したあとの、あの爽快さにかわっていくに違いない。

ARTDINKはフロンティア・スピリッツ、だから君とうまが合う。

PC-8001・mkII・mkIISR/FR/MR/TR
ディスク5インチ ¥7,800

FM-7/NEW7/77/77AV
ディスク5インチ/3.5インチ ¥7,800
カセット ¥6,800

X1turbo/X1turbo II
ディスク5インチ ¥7,800
model10では、グラフィックRAMボード(CZ-8BGR2)が、必要です。

お求めは、お近くのパソコンショップ、
または現金書留にて(送料サービス)

株式会社 アートディンク
〒275 習志野市津田沼2-11-20-303
TEL0474-77-7541 FAX0474-78-6280

dB-SOFT

8ビット機初の高速自動変換実現。

SUPER春望シリーズ好評発売中

X1turbo/X1turboII・PC-8801/mkII/SR/TR/FR/MR

使えば、使う程抜群の効率アップを実現。SUPER春望は3つの変換方式を採用。

1 初心者の方には

助詞・助動詞を的確に判断して一括変換「新」重文節変換

複数行にわたる文も⏎キーを押し続けるだけで変換。複合語学習から瞬時の辞書選択まで新辞書V-1搭載により、さらに画期的な変換効率を実現。

2 使いこんで、学習機能が働いたら

APAXS(自動逐次文節変換方式)プラス先行入力機能により効率大幅アップ

APAXSは入力と変換、語群選択と決定操作が平行して行なわれます。さらに先行入力機能との相乗効果により、文字を書くように文章作成もスムーズ。

3 さらに高度な変換方式

同一文や頻度の高い文に特に威力を発揮する「ワンタッチ複合変換」

SHIFT+⏎キーで漢字候補を選択するだけで、あとは自動的に変換。さらに、学習機能が働くとCTRL+⏎キーだけで自動的に変換。

3つの変換方式を可能にした強力「新辞書V-1」搭載。

いかに速く目的の熟語を探し出すか、学習させるか、強力な辞書機能が解決。

選べるワープロ。プラス機能

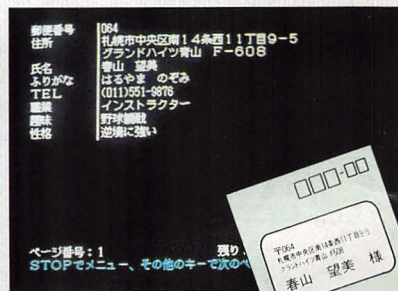
字 シリーズ2

ビジネスに大きな威力を発揮。

ビジネス

プライマリー+ユーザーカード

5"2D **27,800円** 5"2HD **29,800円**

住所録、ライブラリー、ビジネスに……。ミニデータベースのユーザーカードは情報収集、データーバンクとして大活躍。

DM作戦に便利な 差込印刷 ▶

●最大10個の項目設定が可能。1項目につき32文字まで収納。●JISコード、数字の大小順にソート(並び替え)が可能。●重複する条件の検索が可能(最大20項目多重複合検索)。●ワープロの文書作成領域にデータ引き出し可能。●あて名書き用として、差し込み印刷可能。

字 シリーズ1

驚異のハイコストパフォーマンス

プライマリー

ワープロ+計算機能

5"2D **17,800円** 5"2HD **19,800円**

SUPER春望の他を圧する強力コア機能に的を絞ったワープロ・スペシャリスト版。

●充実した枠線機能をはじめ文字サイズは4倍角から1/4角の6種類まで使用可能。

縦横計算から平方根まで誰でも簡単にできる計算機能。

テンキーの(+)(−)(＊)(／)を電卓感覚で使えるので、加減乗除を使った文章中の計算も簡単に。一覧表の縦横計算も、始点と終点を設定するだけで簡単にできます。

8ビット機の限界に挑戦。ユーザーニーズに応えたこの高機能。

●大きな枠線は2点間指定、細かい罫線はカーソルを移動して引くトレース方式。●異なった文字も両端を揃えて印字可能な均等割付機能。●枠の中にもタブ機能があるコラムタブ機能。●確定までの待ち時間なしに入力できる、先行入力機能。●段落接続・分離機能。ブロック挿入も簡単。●スムーズなスクロールによる行頭編集機能。●ひらがな↔カタカナの一括変換機能。●かなを未定文字にすることができる、一括未定文字化機能で変換語句の変更が手軽に。

●文書サイズ／1文書文字数:4,800文字(最大)／最大文書数:64文書●辞書／登録済:約40,000語(JIS第1水準・JIS第2水準漢字、非漢字)、ユーザー辞書:約5,000語、外字:150字(登録済約100字)●文字種類／4倍角、縦倍角、全角、横倍角、半角・¼角上付き・¼角下付き(漢字、ひらがな他)、英文プロポーショナル ●変換／自動逐次文節変換(APAXS)、ワンタッチ複合変換、「新」重文節変換、一括未定文字化、一括カタカナ↔ひらがな変換●文字装飾／アンダーライン(7種)、網かけ(15種…打ち消し含む)、反転、ルビ ●罫線／3種類(太・細・二重)2点間指定、トレース方式、罫線保護／保護解除、コラム編集、コラムタブ●ブロック編集／ブロック移動、ブロック複写、ブロック消去、ブロック挿入(窓あけ) ●揃え／左寄せ、センタリング、右寄せ、タブ設定 ●行間編集／無改行、半改行、通常改行、1.5倍改行、倍改行、行接続●印刷／カラー印刷、一文字単位のカラー印字、ページ指定印刷、部数指定、左マージン指定、開始行・終了行指定、行間・文字間指定、用紙サイズ指定(A5〜A3、フリー)、用紙方向指定(A5〜B4)、差し込み印刷、文書名(ファイル名)印刷、ページ付印刷、隔頁付印刷、英文プロポーショナル印字●その他多彩な編集機能。

※X1ターボシリーズにおいては各シリーズとも2HD版は発売されておりませんのでご了承下さい。

シリーズ3
ビジュアル時代のワープロ
クリエイティブ
ビジネス＋グラフィックエディタ

5"2D **34,800円** 5"2HD **37,800円**

ミスターワープロ

「書く」ことと「描く」ことの楽しさが味わえる。いま一番人気の…ワープロ＋グラフィックエディタ。

●誕生日カードや、暑中見舞い、年賀状など自分だけのオリジナルカードが作成できる。●画面上に、SUPER春望で作成した文字を呼び出す事はもちろん、その文字をデザイン的に加工する事も可能。

▲パステル

カラフルなイラストや思いどうりの絵が描ける強力グラフィックエディタ

●エアブラシ、パステルなど3種類のペン選択可能。●作業が簡単なアイコン方式の採用。●1/5～5倍まで、自由自在の拡大・縮小機能。

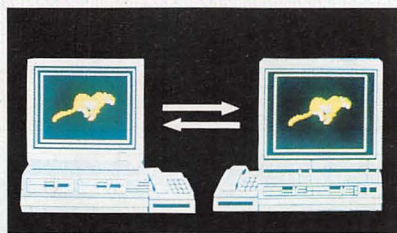
カラーイメージボード入力可能 マウス対応の強力機能

●ビデオ・ビデオカメラの画像を取り込むことのできるカラーイメージボード入力可能。マウス対応の強力機能。

※X1ターボ用ではパラレルマウス、マウスタブレットは使用できません。シリアルマウスに対応。

シリーズ4
ワープロでデータ通信ができる
ネットワーク
クリエイティブ＋コミュニケーションソフト

5"2D **44,800円** 5"2HD **47,800円**

SUPER春望ネットワークは2種類の通信方式を内蔵。

1 SUPER春望間で拡がるワープロ通信
クローズドユーザーズ通信方式
●SUPER春望で作成したファイルは(文書データ、計算式グラフィックデータ)全て送受信できます。
●センター(情報提供)側とユーザー(情報利用)側を双方が自由に設定できます。

2 BBS局との交信には
フリーラン通信方式
●通信相手を指定するだけでプロトコルの設定からダイアリング、IDナンバー、パスワード入力まで自動処理するオートログイン機能
●ワープロで文書を作ってアップロード。
ダウンロードした通信内容はSUPER春望の文書として、編集・保管可能。

SUPER春望ネットワーク対応
dBMODEM IM-300
国際標準勧告(CCITT) V.25bis準拠
29,800円

●現在ご使用の電話がそのまま使える
●パソコンか人間かを自動的に判断する「特殊着信モード」付き

個人で、企業で、グループで。パソコン間通信の多様な使いみち。

●在宅勤務●企業内文書通信●企業内データ通信●顧客へのフレッシュな情報提供●地域ショップのプライベートネットワーク作りに。

定価の差額と交換手数料のみでソフト書き換えができる
SUPER春望 ステップアップサービス

デービーソフトではSUPER春望ご利用の皆様が、現在ご使用になっているシリーズ商品より、よりランクが上の商品へ定価の差額と交換手数料(送料含)のみでリスト書き換えができるステップアップサービスを実施しております。また、メディア種類の変更(2D版から2HD版)も承っておりますのでどうぞご利用ください。

例)
①プライマリー(2D)→ビジネス(2D)
11,000円(手数料1,000円含む)
②ビジネス(2D)→クリエイティブ(2HD)
12,000円(手数料2,000円含む)

※なお詳細はテクニカル・インフォメーションセンター(T・I・C)までお問い合わせください。

ニュース速報
①ミスターワープロ
SUPER春望は発売後3ヵ月で3万本売り上げ達成。
PC-8801シリーズに続いてX1turbo/X1turboIIも大好評。SUPER春望は発売以来、ユーザーカード、グラフィックエディタ、コミュニケーション機能等、パフォーマンスの高さに人気集中。選べるワープロとしてお客様から絶大な評価を得ています。

②SUPER春望が120%活用できる
待望の活研シリーズ9月下旬発売。
お客様のニーズにお応えして発売。ご期待ください。
●タイトル(仮) 早わかりSUPER春望 <PC-8801/mKII/SR/TR/FR/MR>
●発行・発売元 学習研究社
●定価(予定) 1,480円

オプション(別売)のSUPER春望ファミリー

SUPER春望ネットワークとdBモデムがセット
SUPER春望 NETWORK PACK **69,800円**
PC-8801シリーズ用<2D・2HD用>
※X1ターボシリーズ用近日発売予定

速く、正確なレスポンス。サインペン感覚で。
dBMOUSE……………**12,800円**
PC-8801シリーズのクリエイティブ、ネットワークのグラフィックエディタに対応。(X1ターボシリーズでは使用できません。)

SUPER春望宛名書き用タックシール
SUPERTACK(500枚×2ロール)……**3,600円**

メールサービスのご案内(送料無料サービス)
ご注文は■現金書留:デービーソフト「通信販売係」(住所/〒060 札幌市中央区北1条西7丁目住友海上札幌ビル)まで■銀行振込:「たくぎん札幌駅前支店 普通053-053」。●商品名●対応機種名●個数●お客様の住所●氏名●電話番号を書いたメモを同封(銀行振込の場合は、ハガキに記入)のうえ、あらかじめご連絡ください。

開発 発売元 **デービーソフト株式会社**
SUPER春望テクニカルインフォメーションセンター
(〒060)札幌市中央区北1条西7丁目住友海上札幌ビル
☎(011)251-7462/FAX.GIII、GII (011)241-6257

資料請求券
Oh!MZ
9月号
SUPER
春 望

ソフトウェアは、センスです。

それなりに、高い評価を得ているモノには
クルマも、食器も、ファッションも……そしてソフトウェアも必ず『キラッ』か『ピーン』があるものだ。
それぞれの制作にかかわった人たちの『キラッ』や『ピーン』のセンスが、優れたモノを送りだす。

MZ-1500シリーズ ●QD版

●ソフト名	●標準価格	●開発	
■JOY JOY PACK(ジョイジョイパックIII)	9,800円	SBCソフトウェア㈱	ソフトとゲームボードがドッキング
■Lode Runner(ロードランナー)	5,000円	㈱ユニバース	チャンピオンシップロードランナー

MZ-2500シリーズ ●3.5インチFD版

●ソフト名	●標準価格	●開発	
■スーパー財務/テレビ元帳	128,000円	㈱ラウンドシステム研究所	財務ソフトの決定版
■MULTI PLAN	40,000円	㈱アスキー	表計算ソフトの代名詞
■ミニPOSコンピューター(レジ販売管理ソフト)(ドロアー)	300,000円 226,200円	プログラム企画サービス㈱	スーパーMZ-2500がPOS(レジ)として利用出来ます。
■128KB 増設RAMカード	12,800円	㈱ロータス	128KB増設用RAMカード
■Super Basic98コンバーター	6,800円	㈱ロータス	PC-9800シリーズ N BASICコンバーター
■Super Basic88コンバーター	6,800円	㈱ロータス	PC-8800シリーズ N BASICコンバーター
■Super Basic X1コンバーター	6,800円	㈱ロータス	X1シリーズ BASICコンバーター
■Sound Gal(サウンドギャル)	7,800円	㈱ユニバース	楽譜、音源エディタ、プレイヤー
■シンプルDB(愛ちゃん)RAM付	9,800円 16,800円	㈱ロータス	MZ-2500の通信機能も活きる。シンプルなカード式データベース。
■スーパーペイント(さかもと)	12,800円	㈱コンピュータサービスSAKAMOTO	簡単に、そして自由に。グラフィックソフト

MZ-6500(推せんソフトウェア) ●5½インチFD版、DISC版

●ソフト名	●標準価格	●開発	
■MULTIPLAN	65,000円	㈱アスキー	表計算ソフトの代名詞
■TIMS(ティムス)	138,000円	A.M.R.㈱	リレーショナルデータベース
■Q-PRO4(キュープロフォー)	150,000円	㈱ログ	第4世代言語
■UNI-PAINT(ユニペイント)	95,000円	ユニソンワールド	自由自在なグラフィックソフト
■汎用顧客管理(簡易タイプ)	50,000円	SBCソフトウェア㈱	好評の顧客管理ソフトの簡易版
■NEW建築CAD	800,000円	㈱マエダ	プロフェッショナルのCADシステム
■T/MAKERIII	195,000円	T/MAKER INC.	アメリカでベストセラーの統合化ソフト
■ACCESS LOGO	29,800円	アクセス	Lispより派生した人工知能への応用に適した言語

※この他に業務(販売、財務、給与)、業種(経営戦略、書店外商、酒屋、ビデオレンタル店、米屋、選挙、寺院、自動車整備、牛乳販売店等)など、各種ソフトウェアをそろえています。

購入はお近くのシャープビジネス㈱、シャープエンジニアリング㈱、シャープシステムプロダクト㈱又は販売店へ。
お近くにない場合は直接SBCソフトウエア㈱各支店、営業所迄お気軽にお問い合せ下さい。

総販売元

sbc **SBCソフトウェア株式会社**

〒160東京都新宿区本塩町21番地(木田建設ビル)
パソコンソフト流通課　TEL:03(353)9241
FAX:03(351)9304

●大　阪/06(262)2866 ●名古屋/052(451)4968
●長　岡/0258(35)1944 ●札　幌/011(621)9795

EXCITE'86
ザナドゥでおなじみの日本ファルコム ビッグイベント
SUNDAY
8・31
0101
丸井新宿店
■とき…8月31日(日) P.M.1:30〜 P.M.4:00〜
■ところ…丸井新宿店
ファッション館店頭 イベントコーナー
テクノ館2F パソコンコーナー
(雨天の場合は一部プログラムを変更することがありますのでご了承ください。)
ファッション館店頭
イベントスペース
フジテレビ"モーニングワイド"でおなじみ
司会…きゃん ひとみ
■きゃんひとみと日本ファルコムスタッフの生のトークでキミの知らなかったゲームの魅力を吸収しちゃおう。
日本ファルコム ソフト紹介
ソフト新作発表
■だれよりも早く!!ソフト新作発表
■ミス・ザナドゥと…撮影会
■ファルコムオリジナルグッズが当たる!!抽選会
テクノ館2F
パソコンコーナー
この手でさわってワクワクしちゃおう!
■ソフト実体験
■オリジナルグッズ紹介
■ソフト新作発表
■プレミアム交換
スタッフ募集
正社員およびアルバイト
●パソコン・ファミコンゲームソフトの企画・制作
●アミューズメント商品の企画・制作
●出版(編集・執筆・企画・制作)
●音楽担当(ゲームミュージックの作編曲、効果音の作成他)
Falcom
日本ファルコム株式会社
〒190 東京都立川市柴崎町2-2-19 カトービル
TEL.0425(27)6501(代)
日本ファルコム EXCITE'86
オリジナルグッズ
抽選券
Oh! MZ

●8月末発売予定　X-1シリーズ（ディスク版）¥6,800

緊急指令発令!!

★リアルなグラフィックによる臨場感溢れる全8ステージ
★あのS.F.3.D.オリジナルの人気キャラ10種登場の興奮の未来戦闘シミュレーション・ゲーム！

NUTS ROCKER
ホバー型戦車

KROTE
二足歩行偵察兵器

地球の未来は、君の作戦にかかっている！
★先着5000名様に特典ポスターを差しあげます。

時は29世紀。地球の独立を勝ちとる為に、シュトラール軍の重要地点、ポイントXを落とさざるを得ない。バトルスーツ〈S.A.F.S.〉、ホバー戦車〈サンドストーカー〉など5種戦闘兵器を編成して進軍せよ。迎え撃つ敵シュトラール軍も、ホバー戦車〈ナッツロッカー〉をはじめとする5種戦車隊で重装備。不利な形勢を逆転するのは、君の作戦や戦況分析にかかっている。

●8月末発売予定　X-1シリーズ（ディスク版）¥6,800

ポイントX占領作戦

S.F.3.D OPERATION　THANKS GIVING

破壊された未来を取り戻せ!!

ハイレベル・アクションRPGゲーム
★抜群に美しい高感度グラフィック
★スリル満点の難解な画面構成

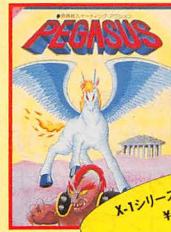
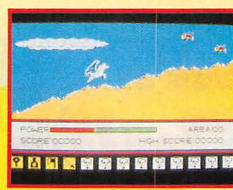
西暦20XX年、いま地球の動きは完全にSTOPしている。惑星帝国カーネルが地球を征服するために、大量の軍団を地球に送り込んだため、このままでは人類に明日はない。そこで戦士(ソルジャー)たちに特別任務が課せられた。いたるところにバリヤーが張りめぐらされた広大な惑星帝国に乗り込み、敵の中枢コンピューターまでたどりつくという……。数々のバリヤーは予想以上に手ごわい。レーザー・ユニット、ハイ・ジャンプ・スーツなど、必要なユニットを必ず手に入れて強くなれ！地球の明日は、君の手にかかっている！

シャッタード・フューチャー

SHATTERED FUTURE

X-1シリーズ（ディスク版）¥6,800
X-1シリーズ（カセット版）¥4,800

今、大空へ飛ぶ！

- ゲーム・グルメも熱くなるロールプレイング風アクション・ゲーム。
- 4つのワールドにそれぞれ5つのエリアを持つ広大なそして上下左右スクロールするステージ。
- 敵を食べながら可愛い仔馬のペキーを大空を飛ぶ翼をもつ神馬ペガサスに育てよう。
- 楽しく魅力溢れる20を超えるキャラクターが登場。

感情移入イーティング・アクション

PEGASUS

ペガサス

X-1シリーズ（ディスク版）¥6,800

●販売 avc 日本エイ・ブイ・シー株式会社

●発売 ビクター音楽産業株式会社

通販　商品名・使用機種名記入の上、代金と送料(500円を現金書留にて、下記まで直接お申し込みください。
〒107 東京都港区北青山3-6-18(共同ビル青山2F) 日本エイ・ブイ・シー株式会社 Oh／MZ係

当社の商品は純正品以外のドライブで正常に作動しないことがありますのでご注意下さい。
当社の商品に対する御問合せ、御質問は下記まで直接御連絡下さい。
〒150 東京都渋谷区渋谷1-7-5 青山セブンハイツ701 ビクター音楽産業㈱PS制作部 TEL.03-406-0002

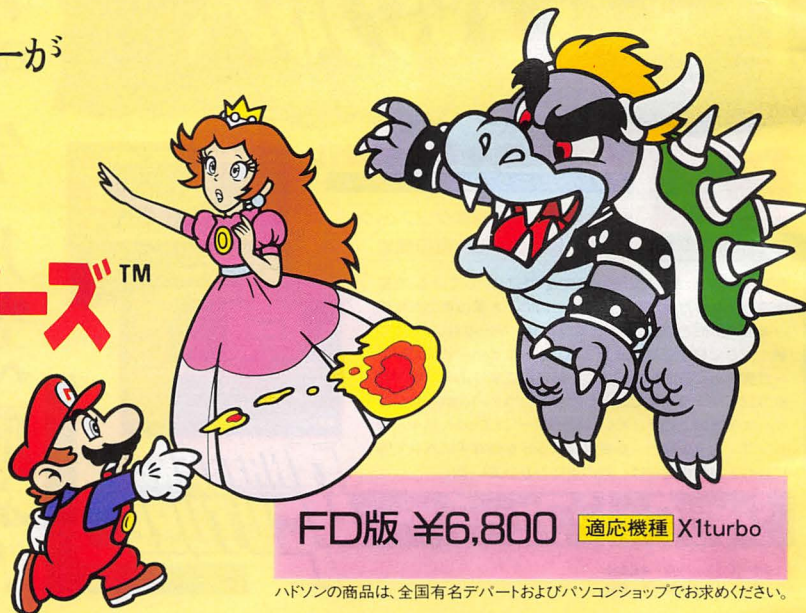
人気、人気、人気。

国民的快挙で近日発売

ご存知"マリオ"が大活躍！
スーパー・ファンタスティック・アドベンチャーが
ついにパソコンソフトになって登場！

SUPER MARIO BROS.™
スーパーマリオブラザーズ™

©1985 Nintendo Co.,Ltd.

空前の超ヒット作が、パソコンで存分に楽しめる。
にっくき大魔王クッパ率いるカメ一族を倒して、ピーチ姫を救出しよう！ キノコの王国に平和を取り戻せるのは、われらがスーパーマリオだけ。キミのパソコンで大冒険！

FD版 ¥6,800 適応機種 X1turbo

ハドソンの商品は、全国有名デパートおよびパソコンショップでお求めください。

本社/〒062 札幌市豊平区平岸3条5丁目1-18 ハドソンビル ☎011-841-4622
東京/〒162 東京都新宿区市谷田町3丁目1-1 ハドソンビル ☎03-260-4622
大阪/〒556 大阪市浪速区下寺2丁目3-2 ☎06-644-4622
営業所/東北・金沢・名古屋・広島・福岡・沖縄・アメリカ・イギリス・西ドイツ

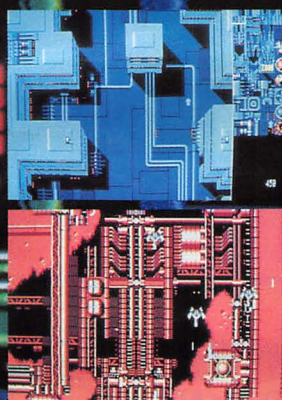
T&ESOFT®

Active Role Playing Game

ハイドライド・II

MZ-2500/2200/2000

- MZ-2500 3.5"2DD版 ……………… ¥6,800
  (MZ-2000モード使用)
- MZ-2200/2000 5"2D版 2枚組 … ¥6,800
- X1/C/F/G/turboテープ3本組 …… ¥4,800
  (ディスク内蔵タイプを除く)
- X1F/G/turbo/II 5"2D版 ………… ¥6,800
- ★ PC-8801シリーズ、FM-7シリーズも好評発売中!!

★前作「ハイドライド」を遥かに超えたスケールを持つマップ(約6倍、エリア換算138,000エリア)。
★登場キャラクター、アイテムの前作を凌ぐ量。
★RPGとしても完成度を増したストーリー。
★14種類にのぼる魔法も使用可能。
★会話、アイテム売買、等の画期的アイディア。
★それらを見やすく表示する、マルチウィンドゥ表示。
★自由に設定出来るゲームスピード。
★MZ-2200/2000ではモノクロモニター・カラーモニターのどちらでも対応する様に2枚のディスクに収録(単独での使用はできません)。
★MZ-2500で使用する場合、本体前面のモードスイッチを2000モードにして下さい。

マップ制作中画面

MZ-2500専用!!

MZ-2500 3.5 2DD版 …… ¥6,800

★グラフィックスが1ドット毎にスクロール。
●細かく書き込まれた背景がスムーススクロール。
●機体は最高16パターン切り換えのリアルアニメーション。
●ドット単位で弾をよけ敵機をかわす。命中の判定もドット単位。
★新世代のシューティングゲーム。
●二人で出撃、敵を功撃。もちろん一人でも遊べます。
●ジョイスティックは1台でも2台でもOK。1台の場合もう一人はキーボードで操縦します。
●プレイヤー1、2は縦・横の合体方向により操縦と攻撃の受けもちが変わります。(Super MZ版特有の機能)
★プレイヤーのレベルアップに応じて敵もレベルアップ
●レベルとはプレイヤーの実力を表し、得点とは別に表示。
●レベルアップに伴い二機出撃時のオプション兵器が順次使用できます。
●最高レベルに達した方には、階級章を進呈。
●敵は約50種、巨大戦艦、巨大空母出現。
●オプション兵器は自動照準ミサイル、自動追尾ミサイル他、多数。
●1ステージは6シーンで構成され、レベルが上がるに従って敵の攻撃も激しくなります。

MOVIE SPACE SHOOTING GAME

LAYDOCK

レ・イ・ド・ッ・ク

○FM-77AV 3.5"2D版 …… ¥6,800 ○MSX2 3.5"1DD版 …… ¥6,800

近日発売予定!

マップ制作中画面

体感ハイドライド8/22開催!

●愛知青少年分園にて12〜16時まで ●見学自由!
●新製品発表・ゲームコーナー等くわしくはテレホンサービスにて!

みんな集まれ!!

●T & E SOFT ユーザーズクラブ会員募集!
●T & E マガジンNo.10(6月25日号)発行中

T & E SOFTテレフォンサービス(新製品情報他)

☎名古屋(052)776-8500

T&ESOFT® INC.

製造・販売/株式会社ティーアンドイーソフト
〒465 名古屋市名東区豊が丘1810番地PHONE:052-773-7770

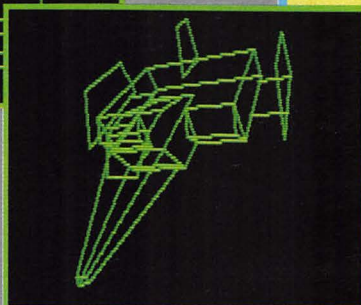
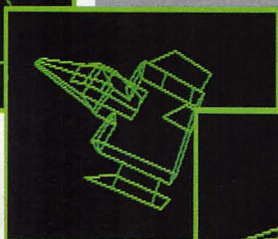
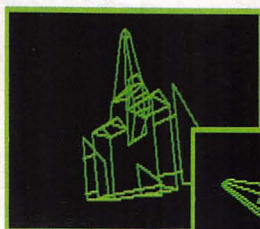
■通信販売ご希望の方は現金書留で料金と商品名・機種名を明記の上、当社宛お送りください。(送料サービス・速達希望の方は300円プラス)
■マガジンNo.10ご希望の方は、100円切手2枚(200円分)を同封の上請求券をお送り下さい。(葉書での請求はお断わり致します。)
■86年カタログご希望の方は、100円切手同封の上、カタログ請求券をお送りください。(葉書での請求はお断わり致します。)

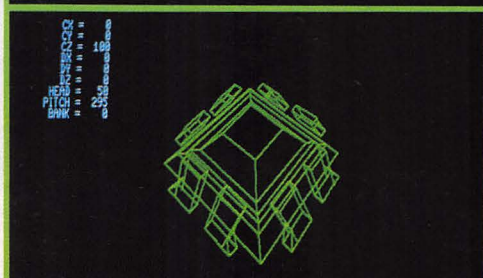
T&Eマガジン No.10請求券 oh!MZ 9月号

'86総合カタログ 請求券 oh!MZ 9月号

速さをお見せできないのが残念です

MAGIC-3D Action

グラフィックパッケージMAGICを使ったワイヤーフレームの3Dアクションをお見せしよう。今月号の特集を読んでMAGICのプログラムを入力すれば，この程度の3Dグラフィックはいくらでも作れるぞ。グラフィックのデータは各機種共通だから88ユーザーともデータの交換ができるのだ。君もMAGIC USERになるっきゃない。

石神留二氏が入力してくれたコアファイター（知ってるよね）です。どうです，カッコイイでしょう。

データが複雑になればそれだけ動かすのはたいへん。でもMAGICのスピードをもってすれば，ほれこのとおり。

Oh! MZのロゴマークでスターウォーズしてしまいました。“飛んでくるOh! MZをやっつけろ” なんてゲームも作れそうですね。

MAGIC-3Dimension Action

THE SOFTOUCH

ソフトでワイワイ!

ソフトでワイワイ!
GAME REVIEW
THE SOFTOUCH SPECIAL
CHALLENGE REPORT

出ましたレリクス，そしてアルファ。さらにすい星のごとく現れたウイバーン。X1/X1 turbo 夏休みは超話題作でギンギラギンだ。というわけで今月のワイワイコーナーは，立派に発売されましたX1版だよーん特集であります。

●世にも怪奇な美しさ——ついに発売

レリクス

レリクスがとうとう発売された。Oh!MZでは今年の3月号の"GAME OF THE YEARはこれだ"で「まだ本物は見たことないけれど」というコメントつきで美術デザイン賞に輝いたレリクスであった。

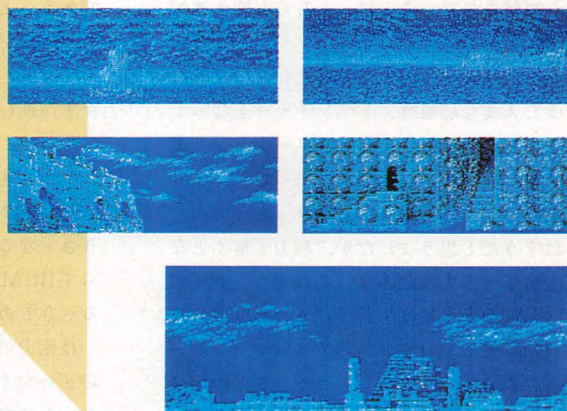
いやー，ほんとうに発売されたんですねぇ。実際にX1/X1turboで見るレリクス。君はもう，レリクスのオープニングシーンを見たかな。謎のレリクスワールドともいえるあの巨大な遺跡の大陸が海面に浮上するシーンを見れば，思わず「ウォー!」と感動せざるを得ないはず。

そして，君はフワフワと宙をさまよう影となって存在していることに気づくだろう。果たして自分は何者なのか，いったいどこへ行けばいいのか。すべてが謎につつまれたまま君はゲームを開始するわけだ。

で，注目のX1/X1turbo版だが，かなりの出来で，例の関節ごとに動く超リアルなグラフィックは見事としかいいようがない。PC-98版と唯一違うのは背景がスクロールではなく半分ずつ画面切り換えとなっている点だが，その分キャラクターの複雑な動きもなかなか速くなっているといえる。攻撃を受けてよろけるところなど，またしても「ウォー!」となってしまう。

一方，ゲーム内容はPC-98版とまったく同じだ。シンクロマインド……と呼ばれるとおり，プレイヤーの行動パターンによって，攻撃性・知性・行動力・好奇心・正義度・残虐度といったパラメータが変化する。これによってゲーム展開が大きく変化するというしくみなのだ。ゲームの終わり方も3パターンあって理想的な結末だけが，感動のエンディングシーンにお目にかかれる「めでたしめでたし」な終わり方なのである。

近く，MZ-2500版も登場するとのことだ。君もレリクスの謎に挑戦してみよう。

X1/X1turbo用　5D版2枚組　7,200円
ボーステック　☎03(407)4191

●めでたく絶賛発売中となりました

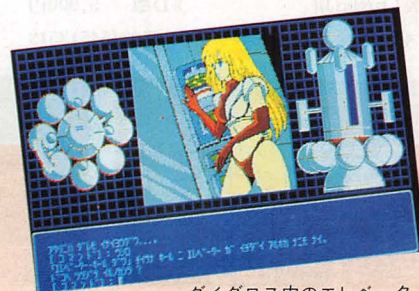
アルファ

ウィルに続くスクウェアのフルアニメーションアドベンチャー，アルファが発売された。Oh!MZでは5月号でも紹介したが，今回，見事に発売となったので改めて新作紹介しちゃいますというわけである。えっ，プラスティーですか？　あれ？

とまあ，そんなわけで発売と同時にメーカーでも品切れの大ヒットとなったアルファだが，まずは特別付録のピクチャーレコードを聞いてみよう。

And In 2101A.D.　Taking……
という静かなナレーションに続き，軽快なテ

あまりにも不気味な出会い

かわいい目がアニメーション

ダイダロス内のエレベータ

感動のピクチャーレコード

ンポのメインタイトルに思わずワクワクしてしまう。このレコードにはもう1曲, CHRISというゲームの主人公のイメージミュージックも収録されているんだ。こちらも聞き逃がせない。

さて，肝心のゲーム内容はというと，これがまた大変な超難解アドベンチャーとなっている。超高速の画期的なアニメーションと美しい絵が売りものというだけあって各誌ともアルファの話題でいっぱい（きっと今月あたりはそうだと思うよ）だが，独力で解くとなるとちょっと大変だろう。それでも，ダイダロス号のなかを何度も行ったりきたりすれば，それだけ愛らしいクリスのアニメシーンが何度も見れるというわけだ。しかもどの画面にも隠れキャラが必ずあるという。

画面の両側には，宇宙船「ダイダロス」の正面図と側面図が表示され，クリスの現在地を点滅するマーカーによって知らせてくれる。コマンドの入力はすべて日本語でカナキーはもちろん，ローマ字カナ変換入力もできるのがうれしい。だが，クリスは自分の名がクリスということ以外のすべての記憶が失われているため，どこへ行っても何がどうなっているのかわからない。

そして，すべての謎が解明されたとき，クリスはショッキングな結末を迎えることになるだろう。詳しいことは来月まで教えてあげない。みんながんばってね。

She knew nothing,
nothing but her name "Chris"……

X1 turbo用　5D版　5,900円
スクウェア　☎03(545)3519

●衝撃のデビュー作品だ
ウイバーン

みんな，アルシスソフトウェアって知ってるかな？　なにを隠そう今月号の高速グラフィックパッケージMAGICを開発したTUX吉村氏が所属しているソフトハウスなのですよ。以後お見知りおきをね。

でもって，このウイバーンがアルシスソフトウェアの処女作品。だからスゴイのなんのって，そらもう大変な気合の入れようだ。

ウイバーンはスーパーSFXアクションゲームというわけだが，なにがスーパーSFXかというと，３Ｄ表示の迷路のなかを高速で移動できる。迷路はペイントされた壁面で構成されているが，ここまでは最近のRPGにもけっこうある。すごいのは，この迷路ではひとコマずつ進むのではなくグイングインとスクロールしてくるのだ。スクロールはなめらかでしかも高速，そしてマップを表示しない場合はただでさえ大きな３Ｄ画面がさらに倍の大きさとなる。おまけにX1, X1 turboにかかわらずBGMもテンポが狂わないというから恐るべきである。

技術力の高さも見事だけれど，ゲーム構成のぜいたくさもハンパじゃない。テグザーみたいな変形メカが欲しい人へ。ウイバーンは３段変形で自動照準のプロトンビームバルカンを標準装備。EXTRA WEAPON（拡張兵器）も各種使用できるし，オプションパーツもある。ザナドゥみたいな大きいキャラが欲しいという人へ。ウイバーンにはさらに巨大な敵キャラクターが登場する。さらにRPGのようにキャラクターが成長してほしいという人へ。ウイバーンの主人公エイゼル・クラウドにはENERGY（エネルギー残量），MENTAL（精神状態），ABILITY（能力）という３つのパラメータがある。ウイバーンにはサイコリンク増幅というメカニズムがあって，MENTALやABILITYの状態によって特殊な武器が使用可能となるわけだ（ほとんどニュータイプの世界だね）。

このようにウイバーンは欲張りこのうえないゲームソフトなので，ぜひとも挑戦してもらいたい。おすすめ品だぜい。

X1/X1 turbo用　5D版　6,800円
アルシス　ソフトウェア　☎0956(22)3881

●傑作との呼び声高い
A列車で行こう

あのデューク・エリントンのスタンダードナンバーがゲーム化されたわけではぜんぜんない。なんとこのゲームは「鉄道シミュレーション」だったりする。FM-7版ではひそかな大ブームとなったもの。以来，なんとかして移植してほしいと願っていた注目の一作なのである。すでにお隣のOh!FM編集室では劇薬指定が出願されており，Oh!MZでもその筋マーク指定を考案中との説もある。

簡単にゲーム内容を説明しよう。時代設定は19世紀，あなたはＡ国大統領の特命によって（そういえばウイバーンでも連邦大統領直々の指令だった），大陸横断鉄道会社の社長に任命され，１年間という期限のなかで鉄道を完成させ，大統領特別列車を西海岸まで送らなくてはならないというものだ。

ようするに鉄道会社を経営するシミュレーションゲームであり，地形を考えてレールを敷き，駅を建設して列車のダイヤを組むとい

圧倒的な３Ｄ迷路

恐怖の巨大キャラ

もちろん自動照準だったりする

上下左右にスクロール

さあ，鉄道建設を開始しよう

ったことをほぼリアルタイムに行うわけである。時間はどんどんたつし，工事には当然のことながら巨額の資金が必要だ。もちろん鉄道会社を経営する以上は客車を走らせて乗車賃を稼がなくてはならないということである。

そこで，適当な立地を選んで駅を建て，客車を運行させると，そこに家屋が建ち並び町ができる。よって乗客も増えるというわけだ。

まあ，実際にはそう簡単にはいかないが，一度はまると抜けられない危険なゲームであることは間違いない。詳しいことは，A列車の世界的権威である祝一平氏による特別講義が来月号に予定されているのでお楽しみに。

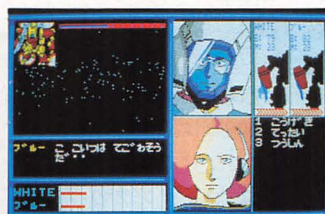
X1turbo用　5D版　7,800円
アートディンク　☎0474(77)7541

●明るいSF-RPGじゃないか

地球戦士ライーザ

ねえ，ねえ，ウイングマン2，もう解きましたあ？　ねっ，感動したでしょうラストシーン。もうジーンとしちゃって……おっといけない思わず話がぶっとんでしまった。なにしろ，このところエニックスの人気ソフトがたて続けにX1/X1turboに移植されるもんで嬉しくって。

地球戦士ライーザは最近流行のＳＦロールプレイングゲーム。それも，アニメーション効果を盛り込んだ意欲作で，ブラスティーほど話題にはならなかったけれど，なかなかイキなスペースオペラである。

舞台は，西暦2306年（アルファは何年だっけ？），謎の異星人ガルムの侵略によって壊滅的状態にあった地球軍の唯一の希望が，地球軍超能力戦隊ライーザであった。君はライーザの勇士として，ひょうきんもののパートナーのブルーとともに戦おうじゃないかという設定となっている。

画面には，メインスクリーンのサイドに，ブルーとコンピュータ・ドールのミオの顔が表示される。状況によってブルーの表情が変化するし，メッセージもなかなか楽しい。どうやらミオと非論理的なブルーとは仲が悪いようである。

コンピュータ・ドールのミオには，プレイ中にさまざまな重要な情報を聞くことができるのも面白い。サービス精神に富んだ演出でシャレたゲームになっているね。

そして，多くの謎を秘めた美少女リミが宇宙のどこかで君が助け出してくれるのを待っているのだ。

X1/X1turbo用　5D版　6,400円／T版　4,800円
エニックス　☎03(366)4345

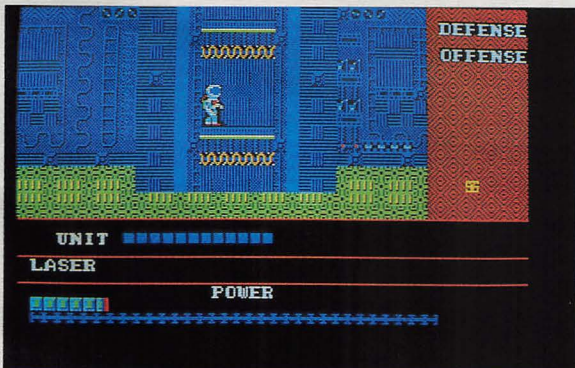
オープニング・シーン

ガンバレライーザの戦士

新作ソフトウェア

シャッタード・フューチャー

スリリングな高速スクロールタイプのアクションゲーム。人類の未来を賭けて戦士ソルジャーは惑星帝国カーネルに侵入した。帝国内部にはいたるところに恐怖のバリヤーが張られている。君は中枢コンピュータに封印された最終兵器を手に入れ，支配の礎を奪い取らなくてはならないのだ。

X1turbo用　5D版　6,800円
ビクター音楽産業　☎03(406)0002

マーベラス

おどろおどろしいグラフィック表示がいかにもそれらしい，ファンタジーロールプレイングゲームだ。内容もRPGらしいシステムで地下のダンジョンが主な舞台。数々のモンスターたちとの戦闘モードではパーティの陣型をうまく組んで戦おう。RPGファンのMZ-2500ユーザーには期待の一作。

MZ-2500用　3.5D版　6,800円
データウェスト　☎06(968)1236

聖女伝説

謎の美少女レミアは秘宝「ゴールド・レイディ」を盗んでいずこへともなく消えていった。手掛かりをつかむには彼女の仲間たちから真相を聞き出すしかない。ロリコンタッチのグラフィックにアニメーション効果も加わったアダルトアドベンチャーゲームだ。

X1/X1turbo用　5D版　6,800円／T版　4,800円
コスモス・コンピューター

シリーズ共通の自動逐次文節変換方式

SUPER春望

目的に合わせて選べるよう4種類のラインアップで登場したX1turbo用日本語ワードプロセッサSUPPER春望。8ビット機で初めての自動逐次文節変換方式APAXSにオリジナル設計の新しい辞書V-1を搭載している。

●プライマリー　17,800円
ワープロ＋計算機能。低価格で最低限必要な機能を搭載したワープロ入門用ソフト。

●ビジネス　27,800円
プライマリー＋ユーザーカード。最大10項目の設定ができるユーザーカードがついて各組ライブラリーにも利用可能だ。

●クリエイティブ　34,800円
ビジネス＋グラフィックエディタ。グラフィック画面に文書を呼び出すことができ，デザイン的に文字を加工できる。手軽にビジュアル表現が可能である。

●ネットワーク　44,800円
クリエイティブ＋コミュニケーションソフト。文書ファイルを送受信する通信機能をサポートしている。

いずれもX1turbo用　5D版
デービーソフト　☎011(251)7462

GAME REVIEW

グラフィックばかりがゲームのすべてではありません。というわけでまだまだ見逃せないゲームがいっぱいです。バトルシティー，ペガサス，そして発・汗・惑・星もお忘れなく。

バトルシティー

そう，あの名作バトルシティーです。エッ，キミ知ってるって？　さっすがー。

▼ファミコンでお馴染みのバトルシティー初のパソコン版というわけですが，じつはもう何年も前に移植されていたんです。それも，MZ-80K/Cに。名前こそ違いましたが，某雑誌にFORM上のゲームとして発表されました。タンクを操縦して，敵タンクと戦いながら味方の司令部を守るというスタイルは，基本的には変わっていません。今回の1500版は，当時のキャラグラがPCGに変わっただけではなく，敵タンクや地形の多様化，マイタンクのパワーアップ，スペシャルターゲット，2人同時プレイ，コンストラクションなど，大幅に進歩しています。さて，戦法ですが，地形をうまく利用して背後を固め，敵を待ち伏せるのが堅実です。反射神経に自信のある人は動き回って敵が司令部に近づかないうちにやっつけてしまいましょう。パワーアップも忘れずに。面選択ができるのも，うれしい機能です。

熱中度　▶▶▶▶▶▷▷　T.K.

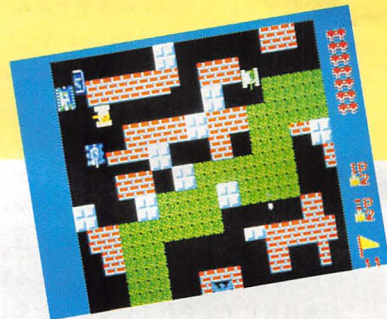
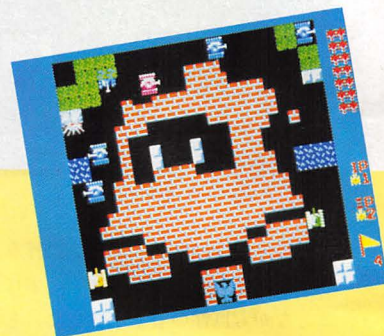
▼このゲームはもともとゲームセンターにあったものである。それがファミコン用にパワーアップされ，さらにMZ-1500用となって登場したわけだ。このゲームは簡単にいうなら，戦車vs戦車の市街戦なのである。そして，大切なのは司令部を死守すること。つまり，手持ちの戦車が何台残っていようとも，司令部に弾が1発でも飛び込んだらもうおしまいなのである。だから，いざとなったら身を投げ出して司令部を守らなければならないこともある。また，砲弾で壁を破壊することによって，地形を自分に有利にしておくことが重要な要素になっている。というわけで，こいつは戦略センスが必要な思考ゲームだったりする。さて，大事なのがアイテムである。自分の戦車がパワーアップしたり，バリヤーが使えたりなどというアイテムが各面に3個ずつ出てくることになっている。こいつはいい仕事をしているといえよう。

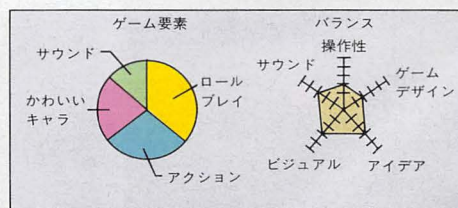
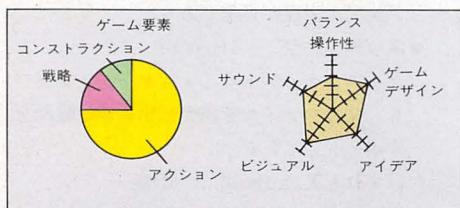
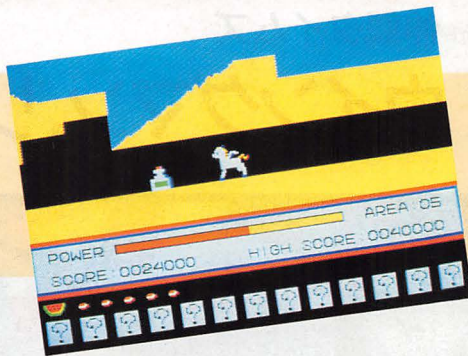
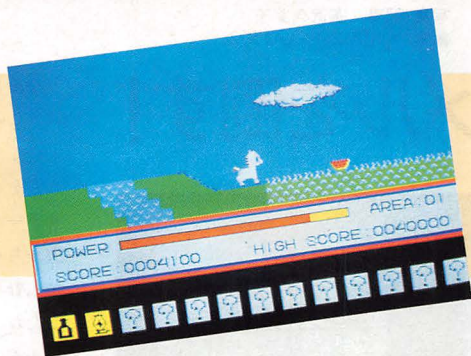
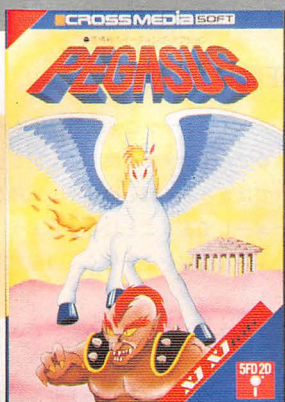
熱中度　▶▶▶▶▶▶▷　I.I.

MZ-1500用	QD版	4,500円
X1/X1turbo用	5D版	6,000円
	T版	3,800円
電波新聞社	☎03(445)6111	

ペガサス

なんたってイーティングアクションRPGてなもんで，食いしんぼうなペギー君の大冒険。

▼Forthは成長する言語。こちらはHorseが成長する「ペガサス」である。か弱く跳ねる仔馬から羽が生え攻撃力もついた恐ろしい黒王号に変身するという悲しいストーリーだ，と思う人はいないはず。ほのぼのとしたぺんぎん村のような，まったりと食物やアイテムの並ぶ野山をヒョーイヒョイと進むのである。で，わけのわからん敵さんもまとわりついてくるので，えいっと地下に入ると音楽もシリアス調に変化するのはなるほど・ザ・ビクターさん。これは女の子にもいいんじゃないか。キャハハと笑いながらやるもよし，一杯飲んでこれもんでもよし，「パパ，今日は巨人が勝ったよ」といわれてプロ野球ニュースを観たあとの一服にも合う。「馬主と馬は親子も同然」または「一寸の虫にも五分の魂」と習字で書いて壁に貼りプレイしよう。なお，通はジョイスティックを使わないのが正しい食べ方である。

熱中度　▶▶▶▶▷▷▷　K.S.

▼ひと目見て，地味だなーと思えるゲームである。ロールプレイング風であるが，イーティングアクションと名乗るアクションゲームであり，いままでのゲームとは違う新しいゲームを目指したようである。普通，RPGでは敵を倒すとレベルが上がるが，これは，敵を食べるとパワーが上がるという，理にかなっているのかいないのかよくわからない方式をとっている。しかし，なぜペガサスがテントウ虫やウサギを食べるのかは謎である。舞台は4つのワールドに分かれ，各ワールドの最後にいる敵をやっつけると次のワールドに進む。ワールド4にく

ると，主人公である仔馬はペガサスに成長し飛べるようになるのだが，このためには主人公はひたすら敵を食べ続けなければならない，「敵」に論理性がまったくなく，また蜂が後ろ向きに飛んできたりするが，ちょっと普通と違うゲームであるという点では評価できる。

熱中度　▶▶▷▷▷▷▷　M.Y.

X1/turbo用　5D版　6,800円

ビクター音楽産業　☎03(406)0002

発・汗・惑・星

カレイド・スコープ第2弾。前作をプレイした人も，そうでない人もぜひ挑戦を！

▼カレイド・スコープの第2弾である。前作は操作性，内容に不親切な部分が多かったが，今回はやや改善されている。しかし，このゲームはほかのゲームと比べれば操作性はまだまだで，イライラさせられることもままあった。また，画面にキャラクターのステータスが出ていない(基本世界の場合)のは正直いってプレイしづらい。キャラクター同士でアイテムを交換できない点も問題である。これだけ厳しいゲーム条件を与えるのならば，マニュアルももう少していねいであるべきだと思う。ゲームのアイデアは素晴しいし，内容も濃く，よくできたゲームなのだから操作性やマニュアルについてはほかの評価の高いRPGを研究して参考にすべきであろう。とにかくSF・RPGとしての内容の濃さは間違いなくこのカレイド・スコープが最高だと思うので，じっくりと取り組めるがまん強い人にお勧めする。第3弾に期待したい。

熱中度　▶▶▶▶▷▷▷　H.M.

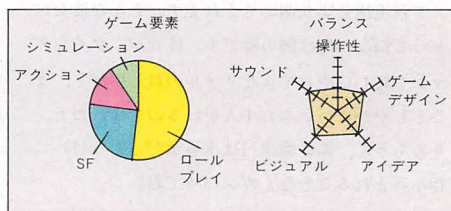
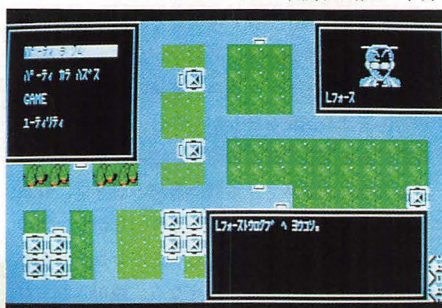
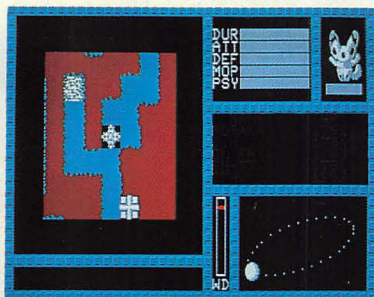
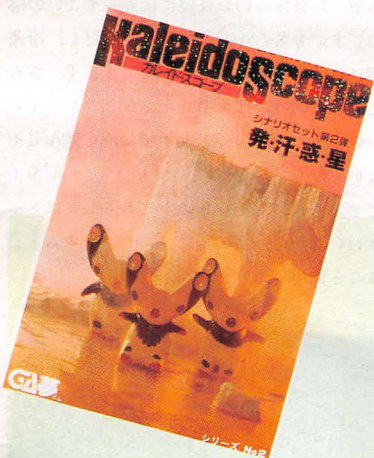
▼根性という言葉は，まさしくこのゲームのためにあると私はいいたいのです。カレイド・スコープは根性RPGだった。それをいつものような「楽しいRPG」を想像した私が悪かった。電源を入れるとキャラ作りの始まりだ。パラメータや職業が細かく分けられ，それがあとあと影響を与えるのではないかと思ったが，基本世界では力が強くなければならないのだ。オノト星域で数々の星を旅し，アイテムを手に入れなければなりません。つまりは，チューガを手に入れて初めて冒険世界へ行くことができるというのです。そう簡単にキャラクターは強くはなりませんヨ。お金も稼ぐことができないし，武器も当分はおあずけである。というわけでカレイド・スコープは難しいのです。いま一度，ブラックオニキスの長くて苦しい日々を思い起こさなければならない，と心の中で叫びながらも倒れてしまった私なのでした。

熱中度　▶▶▶▶▷▷▷　S.S.

X1/X1turbo用

シナリオセット　5D版 5,800円 / T版 4,800円

ローダーセット　5D版 4,800円 / T版 3,800円

ホット・ビイ　☎03(360)3623

評価グループ
有田隆也　浅野恵造　祝一平
工藤誠　挙市哲司　こうもと
やすひこ　古村聡　小森隆
近藤弘幸　斎藤晋　斎藤亮
佐藤友彦　佐藤学　清水和人
白河哲　武沢英明　立花かおる　中川智哉　堀内保秀　茗原秀幸　山本信　吉田幸一

仲額タイムズ

写真・記事　布沢久美子
編集　Oh!MZ RPG研究会

ウイングマン，リメルを倒す！

正義は必ず勝つ

なんとなんと，ウイングマンこと広野健太くんは，このたび，めでたくリメルを倒すことができたのです。それではさっそく戦いの日々の軌跡なんぞをインタビューしてみることにしましょう。リポーターは，正確な情報をより早く，の布沢久美子ちゃんでーす。

●広野くん，とうとうリメルを倒すことができましたね。

○正義の味方として当然のことをしたまでさ。悪いやつらをやっつけるのがヒーローの使命だからね。

●毎度のことながら，リメルの刺客がウイングマンの命を狙ってきたわけですが，どうして陰謀を知ることができたのかなー？

○はーんと，いやになるね。まあ，これが正義の味方をしてる宿命でもあるけどね。ヒーローは敵が強ければ強いほど燃えるものなんだ。えっと，どうして敵を見つけたかって？　はっはっは（冷や汗をかく），それはヒーローの勘なのさ。

●そうかしら。聞くところによると，かたっぱしから女の子の服を脱がせてまわったそうじゃない。ただ，スケベなだけじゃないの。私の裸見たでし

りろちゃんは名ピアニスト

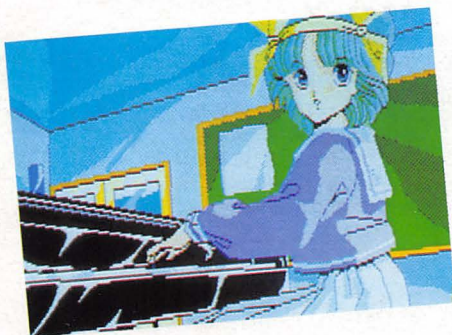
本年度の音楽コンクールの課題曲はベートーベン作曲の『テンペスト』に決定しました。かわいい桜瀬りろちゃんは今日もレッスンに励みます。彼女の歌のうまさは全校生徒の認めるところですが(『ドーナツまじっく』覚えてる？）今度はピアノで新境地を切り開いてくれます。そんな彼女にとって悩みの種は例の噂です。彼女が，ウイングマンを殺しにやってきたリメルの殺し屋だと，まことしやかにいいふらす人がいるのです。ねえ，りろちゃん，赤い激流（は水谷豊だったっけ）に呑み込まれることなくガンバッてね。

「わたしウイングマンさんとはお友達ですもの。どうして命を狙ったりしなければならないのでしょう。第一そんなことをすれば，大好きなあおいおねーさまが悲しみますもの。あっ，そうそう，わたし，ウイング・ガールズのバッジを拾いましたのよ。心当たりのある人は，桜瀬りろまでどーぞ。えっ，ピアノの話ですか。すぎやまこういち先生の作曲した『ウイングマン２』のテーマは素晴しいと思いますわ」

小さな部室の大きな鏡

わが校には，中学校では珍しく，新体操部があるのです。君も新体操で必殺ワザを覚えよう。クロムレイバーッ！　とまあ，冗談はさておき，わが新体操部の活躍を陰ながら助けているのは，体育館にある大きな鏡なのです。この鏡を見ながら，美紅ちゃんを始めとする新体操部の面々は，日夜各自の美しさを磨いているのです。しかし，この鏡，普通の人はちょっとやそっとでお目にかかれる代物ではありません。なぜなら，鏡が入れられている扉の鍵は，顧問の松岡先生が所有しているからです。この鏡を見たい人は何とかして鍵を手に入れる努力をしてみよう。

宿直室はどうですか

わが仲額中学の宿直室を知っている人は少ないのではないかな。宿直室といえば鬼の松岡先生などが出没する，近寄りがたい場所というイメージがあるもんね。しかし，宿直室は，授業と授業の間の休憩，お昼休みのお昼寝にはもってこいの場所なのです。もちろんお茶は飲み放題だし，冷蔵庫を開ければアイスクリームが冷えてます。さらに押し入れを開ければナポレオンがころがっているといいます(こらこら，未成年がお酒を飲んじゃいけないぞ)。もう，気分はとってもハッピーしちゃうのです。それに，テレビの上にあるお花はとってもきれいだから，女の子にプレゼントすると喜ばれること間違いありません。

よう。
○あわっと（あわてる）。……もしかして，例の美紅ちゃんやピンクや布沢さんのこと。でも，いいじゃないか。どうせ，本人じゃなかったんだし。なんとなく，クローン人間じゃないかと思ってたんだ。だいたい，ピンクも変だったよなー。ウイング・ガールズのバッジをなくすなんて，信じられないよ。きっとリメルに捕まったときに落としたんだな。うん，うん，そうに違いない。
●話は変わりますが，今回は協力者がいたとか，いないとか。
○さすが，流れ石の新聞部。情報が正確だね。まず，注目したのが壁に書いてある落書きだった。誰が書いたのかは知らないけれど，体にアザのある人を疑い始めたきっかけはその落書きにあるんだ。これで，女の子の服を脱がせたのはスケベ心からではないことがわかってくれるだろう。ねっ。
●その落書きですが，新任の北村先生が書いていたという未確認情報がありますが。
○北村先生か。先生が落書きをしたのかどうか知らないけれど，あの先生は不思議な先生だな。だってさぁ，ポドリムスの牢獄の囚人を解放するカギとなる宝石をくれるんだぜ。最初は盗聴器かと思って松岡先生にあげちゃったけれど大事なものだったんだ。やっぱり，北村先生はキータクラーだったのかなぁ。
●大胆な意見ですね。もし，北村先生がキータクラーならば，どうして３次元人の私達を助けるような行動をとったのでしょうか。
○そりゃー，決まってるよ。キータクラーがこのオレ，つまり，ウイングマンを永遠のライバルと認めたからさ。キカイダーに対するハカイダー，仮面ライダーＸに対するアポロガイストの例を見るまでもなく，ヒーローは手強いライバルによって成長していくのさ。もちろん，キータクラーなんかには負けないけどね。
●ヒーローの気持ちはよーくわかりました。それでは，ここでウイング・ガールズのみんなにもひとことずつお願いします。
○やったー，ケン坊。（あおい）
○おめでとう，広野くん。（美紅）
○さすが，リーダー。（桃子）
●では，最後に私めが……。広野くん，かっこいい。よっ，色男っ！。
○でへへ，照れるなぁ。正義は必ず勝つのさ。ウイングマンはどんな悪にも後ろを見せないぞ。悪裂，ウイングマン！（やった，決まった。）
●今日はどうもおつかれさまでした。

戦士を想う詩

広野健太くんのいとこの夢あおいさんが，ウイングマンを称える詩を作ってくれました。この詩の中であおいさんは何を語ろうとしているのでしょうか。なぜか永遠の別れを告げているみたいで，せつなさを誘います（この詩はゲームの終わりに実際に画面で見ることができますよ）。

『無題』

夢　あおい

風がひとつ
私の心の中を吹き抜けました
気がつくと
私のまわりは　ケン坊の好きな物で
一杯になっていました
そこには　いつも
ケン坊の笑顔があったっけ
だけど　ケン坊の心には
いつも　美紅ちゃんが……
でもね……ケン坊……
私だって……私だって……
さようなら　ケン坊
ちょっぴりドジで　おっちょこちょいで
そして
ちょっぴり優しくて　かっこいい
ねえ　ケン坊
ウイングマンは
決してなくなることはないわ
そうよ
ウイングマンは
永遠に生き続けるのよ
正義を守ろうとする
人々の心の中に
……そして……
私の
……心の中に……

ジッポーのライター400円

福本くんは大の食事好き。食べるためには手段を選ばない男の子です。なにしろ400円のカレーの食券をジッポーのライターと交換してもいいというのですから，彼の気前のよさには感服してしまいます（こういうヤツが海原雄山みたいになるのかなあ）。えっ，未成年がライターなんか持っていちゃいけないって。でもご心配なく。ライターはタバコの火をつけるだけではなく，物をあぶるためにも使えますからね。

カニにご用心

わが仲額中学のプールでかわいいカニさんが発見されました。しかし，このカニさん，人の持ち物をどこかに隠してしまう，とんでもない生き物だったんですねー。被害者の広野健太さんによれば，移動するたびに何か持ち物がなくなってしまうのだそうです。なんでも，プールのシャワールームで500円を拾ったからといって，カニまで拾ったことが不幸の始まりだったそうです。みなさんも，むやみに変な物を拾うのはよしましょうね。なお，当局では問題のカニの持ち主はプールサイドにいた転校生のヴィムさんではないかと推測しています。リメルがまだ倒されていないのに，先走って登場するところなどは作者（ゲームの）の趣味を表したものといえるでしょう。

ウイングマン2挑戦記

自慢じゃないが，私は日夜，正義のために戦っているのだ。だから挑戦記など書くひまはないのだよ。

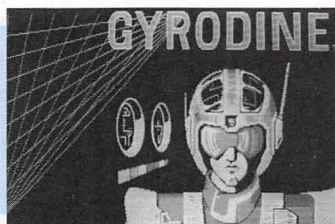
（セイギマン・イエローこと渡辺広黄）

ウイングマン２　キータクラーの復活	
Ｘ１/X1turbo用	５Ｄ版２枚組　6,800円 Ｔ版２本組　4,800円
エニックス	☎03(366)4345

CHALLENGE REPORT——ジャイロダイン

スクロール魂は永遠に

ちょっと地味だけど，これはまっとうなスクロール・シューティングアクションだ。海を越え，荒野を越え，そしてジャングルを越え，少年は敵をせん滅しつつ飛び続けた。果てはまだまだこない……。

X1/X1turbo用
5D版 6,800円
ニデコ
☎03(251)8061

第五世代スーパーアクションと名乗るゲームである。どのへんが第五世代なのかよくわからないが，とにかく久びさに出てきたまっとうなスクロールゲームである。ストーリーは例によって例のごとしであるが，とにかくゲームを始めてみた。

パイロットの顔の絵が出てきて，スタートである。スムーズにスクロールしていく地表はなかなか美しい。しかし，ジャイロダインを含めて，キャラクターがどうしても見劣りするのがちょっと残念である。

さてゲームである

最初は海である。途中島があって，砲台があったりするがどうということはない。対空マシンガンを連射しながら，地上にミサイルを打ち込むだけである。敵のヘリは少々うるさいが，動きのパターンをつかめばたいしたことはない。ただ，前に出ていたほうが，連射がよくきく。当たりの判定が甘いので，飛んでくる弾ぎりぎりをかすめても大丈夫である。むしろ，敵のヘリにぶつかって行くぐらいのほうが撃ちやすい。どうしても追い詰められたら，弾に向かって行くとうまくいけばすり抜けられるかもしれない。

やがて，陸が見えてくるが，ぼーっとしていてはいけない。ほとんどの海岸には，隠れキャラのマーメイドがいるのである。マーメイドには3種類あって，グリーンは1万点，イエローはスピードアップ，右向きなのは一定時間無敵，となっている。ここにいるのはイエローマーメイドだ。

上陸してしばらくすると，戦車の群れが現れるが，ほとんど問題でない。問題なのは，次に出てくる飛行機だ。やっつけようなんて考えると泥沼である。逃げるぐらいでちょうどいい。しばらくの我慢である。

我慢の黄緑地帯を抜けると，そろそろ2万点を越えて，もう1機増えているはずである。そして，最初の基地が現れる。ここは楽だから，全部とってしまおう。再び海に出ると，飛行船のような物体がたくさん飛んでくる。あまりにたくさん飛んでくるので，キー操作が鈍くなる。このため，深追いは危険だ。後ろから撃たれないように注意して進もう。

海岸のグリーンマーメイドを出して，1万点増やし，陸地に上陸する。戦闘中，よく見ると，下を象さん(?)が歩いている。これをバルカン砲で撃つと，フラミンゴの群れが出てきて，さらに全部倒すと1万点なのだが，象さんがかわいそう。

草原が切れると，ジャングルになる。なかなかいい景色であるが，見とれていると，突然ジャングルの中からゲリラが発砲してくる。きったねー，なんでこんなところにゲリラがいるんだ。ゲリラといったら普通は反政府軍じゃないか。なんでこっちを撃ってくるんだ。と騒いでも駄目である。場所を覚えておいて，早めに始末する。なお，ここにはグリーンマーメイドと右向きマーメイドがいる。とくにグリーンマーメイドはここに書いたところ以外にもやたらといるので，海岸を見たら即バルカン砲を撃ち込むぐらいの心がけが必要である。うまくいっていれば，もう5万点を越えていて，1機追加されているはずである。

ゲリラ地帯の次は，また象さんとフラミンゴの草原である。それを抜けると，突然軍事基地が出現する。ここはとにかくミサイルとバルカル砲を撃ちまくる。気分はほとんどランボー2である。基地を破壊し，勢いに乗って海へ出る。ボートに続いて潜水艦も出てくるが，なぜかバルカン砲で沈んでしまう。ものすごいバルカン砲である。やがて，赤いヘリコプターが出現する。後ろに回られるとしつこいので，出てくるそばから撃ってしまう。撃ち漏らしても，そこにいるスパイを救出すれば，まわりの敵は一気に消滅してしまう。なぜ消滅してしまうのかは，謎であるが……。

スクロールは果てしなく

ミサイルの雨を抜けると，戦艦が現れる。すぐに，砲塔をバルカン砲で撃つ。続けてもう1隻戦艦が現れ，その向こうには基地が現れる。ミサイルを撃ちまくり，敵の射程ぎりぎりのところをかすめて逃げる。そして，ジャイロダインは海を抜け，また密林の奥地へと飛んで行くのである。これだけやっても，まだパッケージにでている空母も見ていない。いったいいつまでこのゲームは続くのだろうか。ゲームをやっていて，なんとなくゼビウスをやっているような気になるのは私だけではないと思うが，それはともかく，久びさに，熱中できるスクロールシューティングゲームである。

山本　信

スムーズなスクロールが魅力

どうやら，このゲームはPCGを使ってないようである。スクロールゲームとPCGは相性が悪く，たいていの場合どれも似たようなガタガタしたスクロールになるか，それをごまかすためにとんでもなく速いスクロールになってしまう（こういうのを世間では超高速スクロールという）これを避けるにはPCGを使わなければいいのであるが，グラフィック画面の抜き合わせをするのはZ80では荷が重い。かといって，スプライトなどというものはX1にはない。このゲームの場合，パレット合成によってこの問題を解決しているようである。この方法は，ソフトで重ね合わせをしないでいいのでスピードは速くなるが，使える色が限られるという欠点がある。このため，地表面には4色使えるが，キャラクタには透明を含めて2色しか使えないのである。それでも安易にPCGを使わず，グラフィックの力で作るあたりは好感がもてる。

ミサイルで地上キャラを撃破

カワイイ隠れキャラのマーメイド

FM

FM音源ボードのサウンドパフォーマンス

ステレオタイプFM音源ボード
CZ-8BS1 23,800円

8重和音のステレオFMサウンドチップOPM（YM2151）を搭載して登場したX1/X1turbo用FM音源ボード。その威力は従来のパソコン用FM音源に比べてかなり高いものだ。今月は，注目のOPMおよび付属のミュージックツールVIPについて詳細にチェックしてみよう。

●ステレオFM音源ボードの威力

近藤 弘幸

X1/X1turbo用に発売されたFM音源ボード（CZ-8BS1）は，8重和音のFMサウンドによるステレオ演奏が可能という高い機能をもっています。というのも，このFM音源ボードには，ヤマハのYM2151という優秀なサウンドチップが採用されているからです。

YM2151はOPM（FM OPERATOR TYPE-M）と呼ばれており，これまでPC-8801SR，MZ-2500そしてFM-7などで使用されていたYM2203（OPN）よりも音楽演奏向きのLSIといえます。なんといっても，このOPMはヤマハのシンセサイザDX21やDX100に使われているLSIなのです。

いままで，88SRや77AVのFMサウンドを聴いて，くやしい思いをしていたX1/X1turboユーザーにとっては非常に興味のあるところでしょう。ここでは，OPMについて，OPNとの違いや特長などを詳しく見ていきたいと思いますが，その前にFM音源のしくみについて簡単に解説しておきましょう。

FM音源の基礎知識

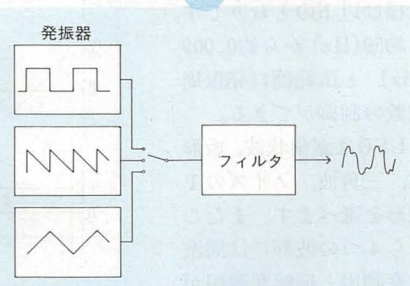
世の中にはさまざまな楽器があり，その1つひとつに音の特徴があります。したがって，同じ「ド」の音であっても，ピアノの音を聞いてギターと同じ音だと思う人はいません。明らかに音色が違うからです。この音色といわれるものは，音の波形や，その時間的変化によって決まります。ところが，今までのPSGには，エンベロープはあったものの，音の波形を変化させる機能がなかったために，ひとつの波形でしか音を出すことができませんでした。

波形というものは，波の基本形である正弦波をいくつか加算した式で表すことができます。つまり正弦波以外の波は，たとえば440〔Hz〕だとしても，それ以外の周波数の正弦波が多く含まれて，ひとつの波形を作っています。アナログシンセサイザといわれているシンセサイザは，基本波をいくつかもっていて，フィルタというある周波数以上（以下）を通す装置を使い，数多くある正弦波の一部を削って波形を変えていました。波形を変えれば，その波をスピーカから出せば音色が変わるというわけです。

FM音源でも，波の形を変えて音色を作ろうという考え方は同じです。異なる点は，その波形を変える方式です。

FM音源のFMとはFrequency modulationつまり周波数変調という意味です。ふつうの正弦波は

$$Y=a\sin(bx+c)\cdots\cdots①$$

図1　フィルタにより音色を変える

と表すと，学校の数学で習ったとおり図2のようにきれいな正弦波となります。式①のaを倍にすれば波の高さが変わり，またbを倍にすれば周波数は倍になります。そしてcをいじると，波が全体的に左右に移動します。つまりどの定数をいじっても正弦波という波の形は歪みません。ただ大きくなったり移動したりするだけです。そこで次にcを定数ではなくxの関数としてみます。すると①は，

$$Y=a\sin(bx+f(x))\cdots\cdots②$$

となります。こうすると，正弦波は歪みだします。FM音源の基本式では，式②のf(x)を，

$$f(x)=a'\sin(b'x)\cdots\cdots③$$

としています。つまり，

$$Y=a\sin(bx+a'\sin(b'x))\cdots\cdots④$$

と表せます。この式をBASICなどを使い波を描かせれば正弦波が歪んでしまうのがわかります。FM音源では，この方式を使って波形を変え音色を作っているわけです。またOPNやOPMでは，このsinの部分が1音につき4つあり，これらを自由に（7通りのパターン）組み合わせることで，さらに

図2　正弦波のパターン

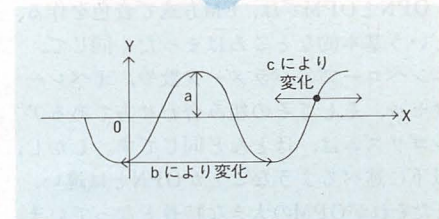
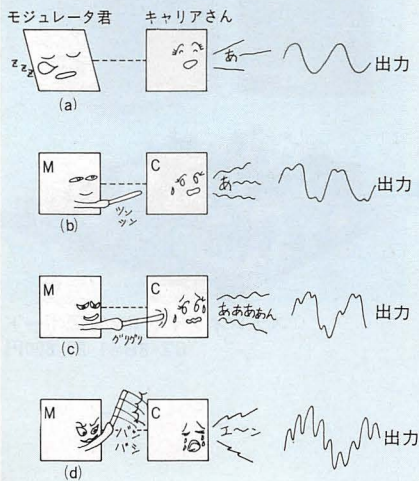



図3　モジュレータとキャリア

細かな変化を出すことができます。このようにしてFM音源ではいろいろな音を作ることが可能になっているわけです。

次に，数学がキライでsinなんて関数見るのもいやだという人のためにイメージ的な説明をしましょう。図3のように2つの発振器があったとします。出力に近いほうをキャリアさん。もう一方をモジュレータ君とします。キャリアさんはいじめられっ子なのですが，いじめっ子のモジュレータ君が寝ているのでキレイな正弦波の声を出します図3(a)。しかしモジュレータ君が活動を始めると，キャリアさんは声が歪みだします図3(b)。声の歪み方は，モジュレータ君のちょっかいの出し方によって変化し，大きなちょっかいを出すほど声は歪み音色が著しく変化します図3(b),(c),(d)。この考え方を式④にあてはめると，外側のsinがキャリアさん。内側がモジュレータ君で，ちょっかいの大きさや回数は，それぞれa'，b'そしてキャリアさんの声の大きさとその声の高さが，a，bということになります。こんなイメージを持っていれば，どのパラメータをいじれば音色が変化するかもわかると思います。

それでは，いよいよOPMのことについて説明しましょう。

OPMの特長

OPNとOPMでは，FM方式で音色を作るという基本的なところはまったく同じで，エンベロープのパラメータ数や，オペレータセル，そしてその組み合わせ方であるアルゴリズムは，ほとんど同じです。しかし，以下に述べるようなことがOPNとは違い，またそれがOPMの大きな特長となっています。

8和音ステレオ出力

OPNでは，FM音源についてのみ語れば，3和音しかありませんでした。そして，その3和音はPSGのように1音ずつ別々にLSIから出力されるのではなく，3音ともLSIのなかでひとつにミックスされて出力されてしまうために，外でいくら回路をつなげても3音独立のステレオ演奏は不可能です。また，OPNを複数使用すればステレオ化は可能ですが，ひとつの音を右左右左…と出すようなリズム用の音などでは2チャンネル分使ってしまうため少々不便な点がありました。OPMでは，FM音源の出力は8和音分あり，さらに専用D/Aコンバータを使用することで，ステレオ演奏が可能となります(CZ-8BS1では専用D/Aコンバータを使用している)。このステレオ発音は，各々のチャンネルが，右，左，中心のどの位置から音を出すかを指定するレジスタをもっており，どのチャンネルも好きなほうから音を出せるようになっています。これなら，ひとつの音色で右左右左……とリズムを刻むにしても1チャンネル分ですんでしまいます。

ノイズの発生が可能

OPNでのノイズの発生はSSG部から出すことで可能でしたが，OPMにはSSGは内蔵されていません。そこで，第8チャンネルのオペレータセル4（OPMではC2という）のみがレジスタの値によりノイズ発生用に切り換わります。

LFO（Low Frequency Osc）内蔵

たとえば，トランペットなどの楽器では，人間が吹くために音が少々揺れるものです。また音色に効果をつけるために音の大きさや周波数を少々変化させて音を作りたいときもあります。OPNではこれらのことをタイマー割り込みを使い，ソフト的にデータを高速に書き換えてやっていましたが，OPMにはこれらがすべて内蔵されています。これらの仕様は以下のとおりです。

・約59〔Hz〕から約0.009〔Hz〕と広範囲に発振周波数の制御ができる。

・LFOは鋸歯状波，矩形波，三角波，ノイズの1波形を選べます。またこれら4つの波形には周波数変調用と振幅変調用がありますｓ。しかしLFOはひとつしかないので8音それぞれバラバラのLFOの使用はできません。

・LFOにはリセット用のレジスタがあるため，図4の左隅のところからスタートさせることができます。

というように，これだけの機能が内蔵となっているので，このCZ-8BS1用のゲームなどが作られるとすると，プログラマがわざわざめんどうなLFOを自作しなくてもよいわけです。またLFOソフトがないため音楽演奏ルーチンで時間がかかることもなく，これまで以上にBGMの出る高速なゲームを作ることが可能となるでしょう。

音程を直接指定できる

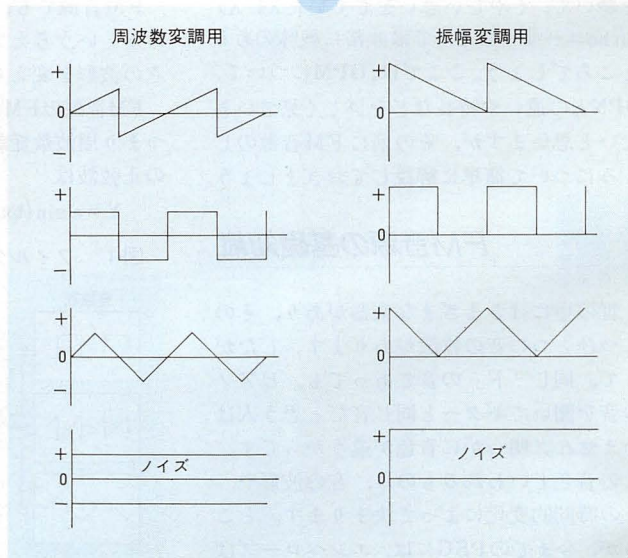
OPNでの音程の指定方法は，音程の周波数データをOPNに書き込むことにより音楽を演奏していたわけですが，OPMでは音程データそのものを書き込むことにより，音楽を演奏することができます。たとえば，CZ-8BS1(4MHz)では，「ミ」の音なら1，「レ」なら2と数字を書き込むだけでOKです。これなら，マシン語でソフトを作るときなど，たいへん楽になりますね。もっともゲームの効果音用としては，この方法はよくありません。しかし，いままでの小さく周波数をずらすDETUNEのほかに，もうひとつ大きく周波数をずらすDETUNE2というレジスタが，各オペレータセルにあるために効果音などもバッチリOKです。

さて，次にOPNにはあるがOPMではなくなってしまった機能について述べましょう。

☆SSGがない

☆入出力用I/Oがない

これの代わりに出力用の端子が2本あります。

図4　LFOの波形

効果音モードがない

これはDETUNE 2があるので必要なしとなったのでしょう。

プリスケーラがない

このために入力周波数はOPNのように1M～4MHzまで自由に入力すると，計算が大変になってしまいます。基本的にはOPMは3.579545MHz用に作られています。

以上のような点がOPMではないものです。I/Oなどがなくなっていることから，OPMはより音楽演奏用になったLSIということができるでしょう(OPNはいろいろなことができる汎用だったという感じ)。

FM OPNとOPMの互換性について

OPNとOPMとでは，まず音程データについては，まったく方式が違うためにいままでのソフトをそのまま使うというわけにはいきません。またチャンネル数も8となったわけですから，とうぜんデータのメモリマップも異なります。

しかし，オペレータセルの数は4個，そしてアルゴリズムの数も同じ，そしてエンベロープコントロール内のパラメータ数も同じなので，音色データは互換性があってもよさそうです。また音色データは，SRやFMのすばらしいデータが数多くあるため，ぜひ使ってみたいものです。そこで，互換性のあるものと，互換性のないものについてはその変換方法について述べてみたいと思います。

・互換性のあるもの

Multiple, Total Level, Key Scale, Self-Feedback, Connection, Sustain Levelについては，OPNのデータをそのまま使うことができます。

ただしKey Scaleについては，キースケール表は，OPNとまったく同じなのですが，アタック，ディケイレイトの表が異なるために少々注意が必要です。OPNとOPMのアタック，ディケイ表を見るとわかりますが，OPNに対してOPMの表は，わりとゆるやかな変化となっています。

したがってOPNよりも少し大きめのスケーリングデータを使ったほうがよいこともあります。

・互換性のないもの

Detune, Attack Rate, Decay Rateなど，入力クロックの関数となっているパラメータについては互換性がありません。したがって，これらを使う場合には，一度OPM用に変換しなくてはなりません。

変換を行う場合，計算式と表を使う方法がありますが，計算方式の場合には，まるめなどのところで誤差が出てしまい，時間が小さくなるにつれて少々ズレを生じます。そこで今回は簡単な表を使う方法で変換してみます。またこの変換方法は，どれもコツや，やり方は同じなので，例としてアタックレイトの変換を行ってみましょう。

まずOPNのマニュアルのアタックタイムの表を見ます。ぼくの持っている表は入力周波数が1.2MHz，プリスケーラ1/2の表です。もし，この表を使って4MHz，1/6用のデータを変換したいときには，この表のデータすべてを次式にて4MHz，1/6用に書き換えてやる必要があります。

$$T=Tax(1/2)\times1.2/(PR\times fM)$$

Ta：表の時間データ

PR：プリスケーラの値(FM部)

fM：入力クロック$\times1\times10^{-6}$

たとえば4MHz，1/6の場合には，

$$T=Ta\times(1/2)\times1.2/(1/6\times4)$$

となり，つまり，もとのデータに0.9を掛けるという式になります。

表が出来あがったなら次に，音色データを見てアタックの時間を調べます。キースケーリングはOPNもOPMも表は同じなので，レイトは，アタックのデータを2倍すればOKです。ただし，キースケーリングを大きくかけて，そして高音を出そうとする場合には，少々ズレが気になりだすため，キースケーリングが大きいときには，キースケーリングの表を使ってRksを求め，

$$Rate=2\times R+Rks$$

の式よりレイトを求めたほうがよいでしょう。次に求めたレイトを4で割り，商と余りに分けます(表は上位4ビット下位2ビットの表になっているため)。たとえばアタックのデータが30なら，7と2になりますね。次にこの値からアタックの表より時間を求めます。7の2なら，84.10〔ms〕ですね(4MHz，1/6，0～90dBの表使用)。

それでは，次に求めた時間よりこれにもっとも近いデータをOPMのアタックの表より求めます。0～96dBで84.10〔ms〕のデータは，4MHz用の表では83.50〔ms〕がいちばん近くそのときのデータは6の2となりました。このレイトデータは，上位4ビットと下位2ビットに分けてあるので，全体をまとめると6×4+2つまり26となります。次にアタックのデータにするためには，キースケールのページの式より

$$Rate=2\times R+Rks$$

この式をR(アタックデータ)を求める式になおせば，

$$R=(Rate-Rks)\times\frac{1}{2}$$

つまり，Rate=26，そしてキースケールはこの例では無視しているのでRks=0したがってRを2で割って13，これが変換したアタックデータとなります。

以上変換方法について述べましたが，この方法は，マニュアルの表の注をよく読めば理解できる簡単な方法なので，入力クロックがなんのときのデータなのかを頭に入れて計算してくださいね。

ただし，この方法ですべてのデータを変換できるわけではありません。アタックやディケイの表を見るとわかると思いますが，レイトが小さいほうつまり時間が長くなるところでは，OPNはデータがいろいろあるのですがOPMではすぐに無限大になってしまいます。残念ですが，これらのデータは互換性がまったくないというわけです。しかし，アタックタイムが最大約4秒，ディケイが最大約20秒(無限大を除く)もあるのでまずこれで互換性のとれないデータはないでしょう。

FM音源ボード，CZ-8BS1にはYM2151(OPM)，YM3012(DAC)とZ80 CTCが載っているわけである。

YM2151のI/Oアドレスは，

アドレスポート＝0700H

データポート　＝0701H

Z80 CTCのアドレスは，

チャンネル0　＝0704H

チャンネル1　＝0705H

チャンネル2　＝0706H

チャンネル3　＝0707H

となっている。

YM2151については近藤氏が説明するそうだから，ここではCTCを説明しておく。

turboにはすでにCTCが載っているし，マウスボードのCZ-8BM2にもCTCが載っているわけである。すなわちCTCは何個載ってもよいわけである。しかし，手元に来た資料によると，turboでは本体内のCTCを使うことになっているらしい。

さて，FM音源ボード内のCTCではチャンネル0，3だけしか使えない。そのしくみは，turboのCTCからチャンネル1，2を取り除いたものと同じになっている。その心は，

チャンネル0＝4MHzをシステムクロックとするタイマモード

チャンネル3＝ZC/TO0を数えるカウンタモード

となっている。演奏にあたっては，このCTCを使って正確にテンポを取り，清く正しく音楽を鳴らすわけである。めでたしめでたし。

(祝　一平)

●ミュージックツールVIP

祝　一平

VIPは「Visual Instrument Player」のことなわけである。写真1が起動時の画面だったりする。よーするにFM音源ボードを買うとついてくるツールなのである。ディスクは2枚組で，1枚がシステムディスク，もう1枚が6曲のデモ曲が入ったデータディスクである。VIPは高機能なFM音源のチップを使いこなすことを目的として作られたソフトウェアであるから，プログラムのサイズもかなり大きいようである。よって，テープ版の製作はかなり難しいであろう。これはシャープの手抜きなどではなく，どうしようもないことである。

VIPは次の4つの部分から構成されている。

●Newtone（ニュートン）
　サウンドエディタ。さまざまな音色を作り出すのである。
●Edisong（エジソン）
　ミュージックエディタ。早い話が楽譜入力／作曲ツールである。
●Playtone（プラトン）
　ミュージックプレイヤー。
●Linkern（リンカーン）
　リンカー。Newtone，Edisongなどで作った演奏データを機械語プログラムに変換して，BASICで利用できるようにする。

以上がざっとした内容である。なお，編集室に届いているバージョンは困ったことに「低解像度専用」である。おそらく発売されるものも同じであろうから，なんらかの理由で純正以外の高解像度専用のCRTを使っている人は注意していただきたい。

それはともかく，すべて歴史上の人物の名前をもじったものである。言葉遊びとしてはよくできているほうであろうが，「う～ん」である。ま，いいか。

では順に見ていくことにする。

FM Newtone

写真1の状態からニュートンを選択し，起動するとディスクが回り，やがて写真2のようになってニュートンが起動するわけである。なにやらグラフ，レベルメーター，数値が所狭しと並んでいるが，この画面をもとにFM音源のチップを使った音作りをするわけである。

写真を注意深く見るとわかるであろうが，キャラクタは標準のCGだけを使っている。これによって，表示のグレードは1段下がっていることは否定できない。もう少し考えてくれてもよかったのではないかと思うのであるが，いかがなものであろう。今月号の「試験に出るX1」でも取りあげたインレタPCGを使っていただけたならば，多少は改善されると思うのであるが。

さて，ニュートンを起動して最初にやることといえば，200種も用意されているというプリセット音をあれこれ聞いてみることであろう。

VIPには，神谷スタジオで作られた豊富な音色が200種あるわけであるが，これがじつに楽しい。さまざまな楽器だけでなく，効果音（もちろん音階つき）があり，しばらく遊べることは間違いないであろう。ただし，FM音源ボードに付属のスピーカーはあくまでオマケであり，あまりよいものではなく低音が出づらい。ヘッドホンを使うか，できれば一般のオーディオ装置につないで聞きたいところである。さもなくば，尺八などはスピーカーに耳をつけなければ，ただのかすれ音にしか聞こえなかったりする。

さて，FM音源を楽しむソフトとしてはかなりよくできてはいるが，ツールとして見た場合にはいくつかの点でぎこちなさを感じた。まず第1に，

・トーンリスト（写真3）を表示するとき，いちいち画面が消え，ディスクにアクセスする。

ひとつの音色データファイルには，最大で40種の音色が納められているわけだ。そして，その40種の音色に名前がついている。その名前の表を見ようとして[F3]を押し，「トーンリスト」を実行しようとすると，一瞬画面が消え，写真3の画面になるわけである。その際にディスクアクセスするのである。そして，リストを見終わったあと〔EXIT〕すると，画面が消え，またもやディスクアクセスし，もとに戻る。

写真3　トーンリスト

なぜディスクアクセスするのかというと，それは「トーンリスト」をディスクから読み出しているのではなく，何かをディスクに退避しているらしいのである。これはじつに困ったことである。ソフトウェアは日日発達し，2年前にはMacintoshが発表され，「ツールとはどうあるべきか」について，一定の結論が出ているのである。ところが，VIPはそれらの成果をまったく無視しているのである。

この場合における最善の処理は，ウィンドウやプルダウンメニューを使うことであろう。もちろん複雑なものは必要ない。しかし，私は突然不安にとらわれるのである。VIPにある明白な欠点は，すべて「音楽に関係ない」部分についてである。しかし，プログラマにとっては当たり前なことについて，単純な設計ミスを犯しているのである。それが端的に現れているのは次の例である。

・ファイラーモードのなかで，ドライブ番号を変更する方法が不明確である。

マニュアルを見れば，[SHIFT]＋[F1]で，ドライブ0⟷ドライブ1が変更される(交替する）と書かれているが，画面上のどこにも示されていない（“VIP”の“V”は“V

写真1　VIPのメニュー画面

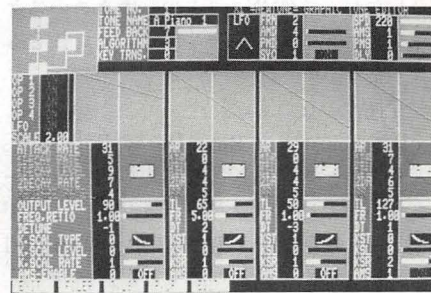



写真2　ニュートンのエディット画面

isual”の“V”なのに)。画面の右上に「Drive 0」と表示されているだけである。さらには，このファイラーモードにおいては，「ドライブ0,1しかサポートされていない」のである。2HDやハードディスクをサポートしろとまではいわないが，最低限ドライブ2,3を，できればEMMもサポートしてほしかったと思う。

ともかく音色のエディットについては機能的な画面構成によって，結構よい出来だと思われる。ただし，完全にマニュアルレスというわけにはいかず,「CTRL－LでLFO効果のON/OFFを切り換える」などは，マニュアルをある程度読んでおかなければわからない。しかし，まあ，速度もある程度に達しているので，音作りをする上で特に大きな問題はないであろう。もっともFM音源についてきちんと理解していることは最低条件ではある。

これについては，35ページの「FM音源の基礎知識」をよく読んで勉強してもらいたい。

Edisong

写真4がエジソンの起動時の画面である。エジソンは最大8パートまでの演奏データを扱えるわけであるが，楽譜は4部構成(メロディ部1声，コード部3声，ベース部1声，リズム部3声)となっている。

まず，最初に問題点を指摘しておくことにする。

・楽譜を印刷する機能がない。
・6曲のデモが付属するが，それらはエディット（見ることも）できない。

楽譜を印刷する機能がないというのは，非常に残念である。楽譜の印刷機能はないツールが多いのだが(富士通のFMミュージックエディタにはある),X1にかぎってそんなことはあるまいと思ってマニュアルをあちこちめくったのだが，どこにもできるとは「書いてない」ので，「できない」と判断せざるを得ない。私の見落としであってほしいと思っているのであるが,残念ながらほんとうにないようである。よって,「印刷するにはどうすればよいのですか？」などとシャープに問い合わせても無駄である。

次にデモ曲がエディットできないという点であるが，これも困ったものである。6曲ともなかなかの出来であり，サンプルとしてはうってつけなのである。

なぜ，聞くことしかできないようなサンプルをミュージックツールにつけたのかは理解に苦しむところである。もしかしたら，「聞ける曲」にしたら「エジソンでは扱いきれない曲」になってしまったのかもしれない。しかしそれならば，多少ダサくてもいいから，エディットもできるサンプルをつけていただきたかったものである。この点もじつに理解不能である。

というわけで、ミュージックエディタに関しては期待が大きかった分だけ，失望も大きいようである。もちろんエジソンはある程度のレベルには達しており，そう深刻でもないのだが。

エジソンでは，楽譜の入力に際しては，メロディ部，コード部，ベース部，リズム部ごとに，別々に入力するようになっている。これは，本などに載っている曲を入力するようなときには都合がよいだろうが，作曲の場合だと，なかには各部を同時に作っていく人もいるらしいので，各部の行き来はできるだけ素早いにこしたことはないであろう。ところがどっこい，これがぜんぜん速くない。こいつはちょっと困りものであるが，我慢できないほどではないからよしとしよう。

音符の入力や削除などは，あまり速くない。グラフィックに対する書き込み／消去なので，しかたがないともいえる。その他の入力の操作性であるが，さすがに楽譜エディタはまだ世に出ているものが少ないせいもあって，あちこちに苦心のあとが見えるが,「誰でも簡単に使えるようになる」というぐあいにはなっていない。

Playtone

写真5がプラトンの起動時の画面である。私はプラトンの存在意義を「デモ曲を聞くためのツール」と理解しているのだが，当たらずといえども遠からずであろう。曲を演奏するという以外では，ジュークボックスがあって連続演奏ができるぐらいの機能である。

Linkern

音楽データを機械語プログラムに変換して,BASIC上で使えるようにするわけである。はっきりいってミュージックコンパイラである。

出来あがった機械語プログラムはきわめて簡単に使うことができる。FM音源ボードにはZ80 CTCが組み込まれているので，タイマー割り込みを使うことにより，他のプログラム（ゲーム）を実行しながら音楽を演奏することが可能である。念のために書いておくと「初めから演奏する」以外に,「止める」,「止めたところから再開する」,「演奏が終了したかどうか調べる」も可能である。

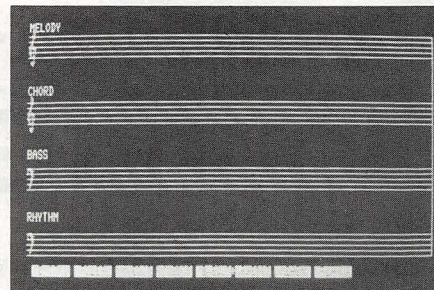
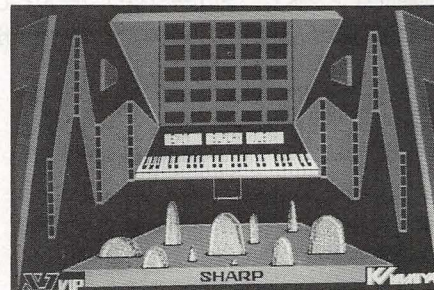



写真4　エジソンの五線譜

写真5　プラトンによる演奏画面

さて，欠点をあげるわけであるが，じつに困ったことに変換された演奏プログラムは，アドレスを指定することができないのである。このことはどういうことかというと，「2曲をあわせて使うことが難しい」ということである。たとえばあるゲームで，移動中の音楽と戦闘中の音楽の2曲を作ったとする。普通ならばそれらの曲をアドレスをずらして変換してやれば，両方の曲をメモリに格納しておき，必要なほう，たとえば移動中なら移動中用の曲，戦闘中なら戦闘中用の曲を流せるわけなのだが（もちろん2曲同時に演奏するのは無理で無意味),このリンカーンではそれが許されないのである。強いて方法を示すならば，場面が変わるたびにいちいちディスクからロードするか，もしくはアドレスをずらしてロードしておき，必要なときには正常なアドレスに転送するしかない。

リンカーンはなかなか面白いものであるが，どうも最後の詰めができていない。残念である。

というところで，VIPのレポートを終わる。ミュージックツールというのは，まだ手法が確立されておらず，操作性や機能は手探りの状態であることも割り引かねばならないだろう。だがしかし，パワー不足は否定できないわけである。そのよーなわけで，できるだけ早くVIP2を作っていただきたいと思う私であった。

FM

MZ-2500用ミュージックソフト
SoundGalの魅力

吉田　幸一

MZ-2500にもとうとうFM音源をサポートするミュージックソフトが登場した。このSound Galは，手軽にFMサウンドが楽しめる画期的なソフトで，ミュージックツールとしての機能はかなり限定されているが,音楽がニガテなひとでも十分遊べるようになっている。

先日（といっても，7月上旬の話だが)，待ち合わせ時間より早く着いてしまったので（その日は女の子と映画を観る約束だったので,気が急いて早く家を出過ぎたのだ)，近くにあった大手パソコンショップを久びさに覗いてみた。その店はMZ-2500用ソフトのコーナーがあるくらい大手なのだが，そこでじっと2500用のソフトを捜しているらしい女性がいた。気になったので観察していたら（その後にデートがひかえてなかったら声をかけていたところだ),店員と話を始めた。どうやら，その女性が目を付けていたソフトが売れてしまって在庫切れらしい。店員は夕方には入荷するといいわけしていた。そのソフトこそ，なにを隠そうSound Galらしいのである。おお，やはり2500ユーザーはミュージックソフトの出現を待ち望んでいたのだ。そういえば，テレスターのフリーソフトのコーナーにもよくミュージックエディタが登場していたし，私が2500を買って最初に作ったプログラムもFM音源エディタだったではないか。みんな，せっかくのFM音源を持て余していたに違いない。よし，これは紹介せねば。

という次第で，筆の重い私が重い腰を上げ，このSound Galのレポートを引き受けることにしたのだ。

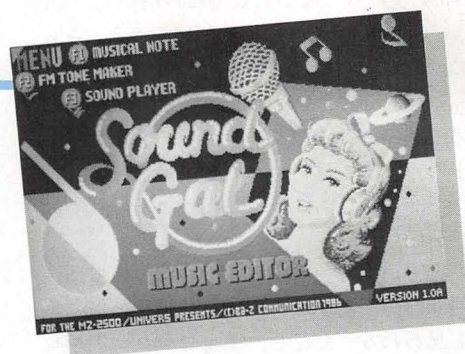
さて，本題にはいろう。誰がなにを考えてSound Galなどという恥ずかしい大仰な名前をつけたのか知らないが，その名にふさわしくテーマ音楽や5曲ばかりはいっているサンプル曲はとっても歌謡曲していてうなってしまう。私は演歌とフュージョンとニューミュージックと歌謡曲は大嫌いなのだ。当然，おニャン子や本田美奈子なんて聴いたことがない。おっと，最初から話がそれようとしている。いけない。

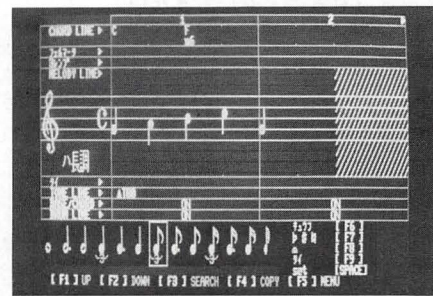
で，このソフトを立ち上げると，いきなり256色グラフィックを使いまくった派手なギャルの絵が出てきてテーマ音楽が鳴り響く。そして，F1−F3の機能が選択できる。その3つとはミュージカルノート（楽譜エディタのこと)，FMトーンメーカー(FM音源エディタのこと)，サウンドプレーヤー（いうなれば，パソコン版ジュークボックス）である。まあ，ミュージックソフトの基本機能は備わっているといってよいだろう。

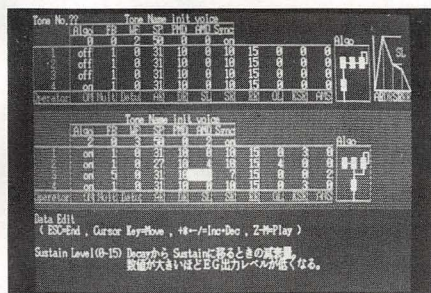
ミュージカルノート

こういったソフトでメインとなるのがやはり楽譜エディタである。画面に出てくる五線譜に（Sound Galの場合は1画面2小節）いかに容易に音符を埋め込めるかがポイントとなるのはいうまでもない。入力できるパートは4つ。メロディ，伴奏（コード)，ベース，ドラムである。私のにらんだところによると,FM音源はメロディ，ベース，ドラムに，SSG音源の3チャンネルはコードに使っているようだ。

メロディは五線譜に。使える音色は内蔵の30個プラスユーザー定義の20個(FMトーンメーカーで作成できる）からひとつ。とはいえ，1曲中に音色は何度でも変更できる（1小節あたりひとつだが)。そして，音符入力はテンキーとカーソルキー。操作性はなかなかよく，比較的楽におたまじゃくしが置ける点は評価したい。しかし，タイ，フェルマータ，3連譜は表現可能だが，スタカートやリピート，コーダなどは使えないので工夫する必要がある。高低は2オクターブ半。ちょっと足りない気もするが，歌謡曲程度なら十分かもしれない。

伴奏はコードネームで入力。16分音符単位で指定可能なうえ，メジャーやマイナー，7th以外にも，7sus4やdim, mMaj7など計15のバリエーションが使えるので，必要なコードがなくてよく似た和音でごまかそうといったことはまずないだろう。もっとも，SSG音源の3音しか使ってないので，4音以上使う和音はあまり重要でない音を抜いて表現している。惜しむらくは，基本形だけで転回形が使えないこと。転回形が使えるかどうかでかなり曲調が変わってしまうのだ。続いて伴奏のリズムパターンだが，ドラムのリズムに合わせるか，9種類のFillパターン（うち，6つはユーザー定義用）が選べる。とりあえず，ドラムに合わせるのが無難だ。まあ，カシオトーンの自動伴奏程度のものと思ってさしつかえないだろう。なお，音色はピアノ，ストリングス，オルガンの3つから選べ，それぞれにビブラートの強さを3段階で指定できる。

ベースは伴奏に準拠。つまり，伴奏を設定すると自動的にベースのパターンも決まってしまうわけ。凝ったベースソロなんかをやろうとすると，ユーザー定義のFillパターンを作らねばならず，非常に面倒臭いし，音域にも限界がある。なお，音色にはエレクトリックベースとウッドベースの2種類がある。間違ってもチョッパー奏法の音がいいなどといってはいけない。

ドラムは2つだけ。スネアドラムとバスドラ。しかも，1音しか使えないので，スネアとバスドラを一緒に鳴らすこともでき

ミュージカルノート

ジュークボックス的なプレーヤー

FMトーンメーカー

ない。ああ，必需品のハイハットや，タムや，ライドシンバルの音はないのだ。せっかくFM音源を使っているというのに，スネアの音がなさけないのも困りものだ。もっとも,これは私の耳がロックに慣れすぎているせいかもしれない。ドラムのリズムパターンは9種類あり，さらにFillパターンも伴奏と同じように9つある。なお，音色はハードとソフトの2通りが選べる。

かくして，凝った曲は無理でも，普通の歌謡曲雑誌などに載っている，メロディとおまけみたいについているコードだけの楽譜をそのまま入力するだけで曲が演奏できてしまうのだ。考えてみればすごい。さらには，素人が楽譜を読むときに困る調だが(ハ長調とかホ短調とかいう調だ)，あらかじめ設定しておくと，どの音がシャープだったっけなぁと悩むことはなくなるという便利な機能もある。これで，頭にシャープやフラットがいっぱいついた曲でも始めに設定するだけであとは楽譜どおりに入れていけばよくなる。もっとも，途中で転調する曲の場合にはちと困ったことになるが。

おっと，忘れるところだったSound Gal最大の欠点。それは,4/4拍子しか用意されてないこと。3/4や7/8拍子の曲は入力できないのだ。まあ，やむを得ないとは思うが，悲しい。

なお，Fillパターンを自分で定義したいときは，@キーを押しておかねばならない。つまり，Fillパターン作成は隠れ機能（のわりにはマニュアルにしっかりと書いてあるが）だったのだ。

さて，傑作なのが演奏時である。さあ，入力した曲でも聴こうかとプレイモードにすると，唐突に画面が変わり,CDプレーヤーが出現するのだ。しかも，ご丁寧にもCDの絵だけではなく，各パートのレベルメーターやらカウンターやら音量やテンポ調節，チューニング用のスライドボリュームまでついている。操作性はまるでカセットデッキで，プレイボタン（F8）を押してスタート，ストップボタン（F7）でスタップ。ポーズボタン（F6）までついていて，あげくには聴き終わったら巻き戻さねばならない(F10)。カウンターは演奏中の小節を表し，各パートのON/OFFもできるので，入力ミスやイメージに合わないところをすぐ発見できる。

サウンドギャルの売りもののひとつ，自動ダビング機能もこのモードで使える。F5キーを押すとこの機能にはいり，2500お得意の内蔵カセットデッキにそのまま演奏が録音できてしまうのだ（とはいえ，しょせんパソコン内蔵のデッキゆえ，オーディオ機器並みの音など望むべくもないが)。また，真面目な（？）機能以外にも，プレイ中にCDが回りだしたり，レベルメーターがそれぞれ動いたりとなかなか楽しめる。

FMトーンメーカー

このFM音源エディタには，タイトル画面からのみならず，ミュージカルノートからも起動できる。後者のほうが圧倒的に便利である。

画面には音色データの表が2つ出現し，ひとつがサンプルデータ，もうひとつがワークシート（エディット用データ）となっている。メモリから自分の作りたい音に近いものを選びだすと両方の表にデータがのっかり，ワークシートのほうをいじくりまわすというわけである。プレイモードではキーボードを鍵盤がわりに2つの音を聴き比べることができる。悲しいのは，各オペレータのエンベロープグラフがないことだ。数値だけではとても感覚的な音作りなど望むべくもない。そのかわりに，カーソルのあるパラメータの解説があるので少しは助けになるか。

データファイルは音色20個で1組となっており，そのデータはメモリ上にロードするだけでミュージカルノートで使える。また，サンプル曲には20個の音色データが一緒にはいっているので，ミュージカルノートでサンプル曲（どれでもよい）をロードしたあとFMトーンメーカーを起動するとそれらをサンプルデータとして使えて便利だ。

サウンドプレーヤー

ジュークボックスである。ファイル上の演奏データをランダムに選んで演奏したり，指定した順序で鳴らしたり，同じ曲を何度もリピートさせて聴いたりでき，面白い。画面はもちろんCDプレーヤーで,演奏曲名なども表示される。曲数が増えればマージャンかなんかのBGMにも，ヘタをしたらお父さんのカラオケ用にも使えてしまうのだ。あな恐ろしや。

その他

Sound Galを買うと，なんとマニュアル(当然か)，ブランクカセットテープ（ふーん)，カセットレーベル（ありがち)，ミニプラグ（なに考えてんだ？）がついてくる。

まあ，このSound Galはなんというか，音楽に詳しくない人でも簡単な楽譜さえあれば楽しめるという点で偉大なソフトだといえよう。ああ，FMトーンメーカーで作成したデータがBASICで使えればよかったのにね，RAMを増設してないと使えないのもひどいよ，などといいつつも，とにかくソフトの出現を喜ぼう。

やはり，FM音源を宝の持ち腐れにしておくのは寂しいもんね。FM音源万歳。

Sound Gal
MZ-2500用/3.5D版
7,800円
要拡張RAM/拡張VRAM
ユニバース/
☎0862(44)1176

カラオケライクなサウンドギャル

徹夜で新しい音色を創ってもメロディにしか活用できない。オーケストラの再現はもちろん無理だし，ロックを聴こうにもリズムセクションが貧弱な上に伴奏でギターの音は使えないし，途中で転調していたり変拍子の曲だったりするともうお手上げ。そんなSound Galはいったいなんの役に立つのだ。

何をおっしゃるうさぎさん。Sound Galは，じつはカラオケ用ソフトだったのである。そのためにCDプレイヤーの絵が用意してあるのだ。楽譜を見ながらカラオケするより，CDプレーヤーのレベルメータを見ながらカラオケするほうがずっとカラオケではないか。

カラオケに使うとなると話は簡単。歌謡曲(雑誌のこと）や芸能誌の別冊付録を用意して，メロディと五線譜に付属のコードネームを打ち込んで，適当なリズムとテンポを指定してやればよいのだ。この程度なら1曲あたりに使う時間も短くてすむので，10曲や20曲すぐにたまる。じつに有用で画期的なソフトではないか。

自分で凝ったアレンジをしたり，バンド譜から入力したいという人は，BASICのPLAY文をおっくうがらずに勉強しましょう。切り裂きジャックはあなたの友です。

第16回 さまようのである

Iwai Ippei
祝　一平

私が背番号のない講師の祝一平である。

先月は迷路を作るところまでであった。今月はそれから進んで，迷路を３次元的に表示し，その中をさまよい歩くプログラムである。今月はリストが膨大なのでさっそくリスト３の説明から取りかかる。

IGO：

イニシャライズしたあと迷路を作り，中をさまようルーチン。動作試験用だと思っていただきたい。どんなことをやっているかというと，

「CALL GO」は迷路を作る。迷路の大きさなどはDEレジスタが指すメモリに入っている。

(CATTR) にAレジスタを格納しているのは，キャラクタ用アトリビュートの指定である。A＝27Hであるから PCGで色は７ということである。その直後の「CALL LOCATE」はキャラクタカーソルの設定である。S-OSと少し違ってH＝X座標，L＝Y座標を指定する。「CALL PALET」は実にセコいことにパレットの設定である。先月は「PINIT」があったが，これでは不十分なので新たに汎用のパレット設定ルーチンを作ってしまったのである。使い方はA，D，Eレジスタに1000H，1100H，1200H へOUTするデータを入れてやる。ここでは青(1)→白(7)，マゼンタ(3)→白(7)にして，他はすべて黒(0)にしている。

次にMAGIC1～MAGIC3に値を設定しているが，これはあとのお楽しみ。E023H からは「さまよい始める位置と，最初に向いている方向」をXP，YP，VECTに入れてから「CALL STRAY」である。

STRAY：

迷路の中をさまようルーチン。今月の中心である。キー入力を見て，“6”(右を向く)，“4”(左を向く)，“2”(回れ右)，“8”(前進)に応じて移動，回転をする。これら以外のキー入力としては“q”(視力増大で，２段階まで)，“r”(位置測定機)，“s”(方位測定機) とCTRL-D (やめる) がある。q～sはファンクションキーの１～３でもよい。これらはRPGにおける薬やアイテム収得に対応しているわけだ。

SHOWP：

位置測定機と方位測定機の表示。おのおのMAGIC2，MAGIC3(フラグ)が０でなければ画面の下のほうに表示される。

SMOVE：

STRAYの下働き。キー入力(Aレジスタに入っている) を見て，移動，回転をするのならばキャリフラグをリセットし，BC，HL，Aレジスタに新しい「位置と向き」を入れてRETする。これを呼び出したほうではキャリフラグを見て，3D表示を描き直したりするわけである。なお，SM8では前に壁があるかを判定している。

BLOOK：

3D表示を消すルーチン。ただ単に青画面を消しているだけであるが，本来ならばもっと高速な方法を使うべきである。

LOOK：

3D表示をするルーチン。XPW，YPW，KYORIはワーク変数である。MAGIC1 は視力のようなもので，その値まで離れたところを見ることができる。これは最初４で，キー入力の“q”により６まで増加する。

具体的なアルゴリズムは，

1）右側を描く
2）左側を描く
3）正面を描く
4）正面が壁なら終わり
5）視力(MAGIC1)がKYORI よりも大きいなら終わり
6）KYORIを１増やして 1) に行くとなっている。ただし，1)，2) で気を付けなければならないことがある。それは，右側 (左側でも同じことだが)を描くときは，場合によっては「何も描かない」ことがある点である。このことは実際に動かしてみるとよくわかるであろう (私もそうしてみて初めて気がついた)。

VLOOK：

Aレジスタに与えられた方向に従って，BC，HL(X，Y)の値を変える。変え方は，

A＝0なら (X，Y) → (X＋1，Y)
A＝1なら (X，Y) → (X，Y＋1)
A＝2なら (X，Y) → (X－1，Y)
A＝3なら (X，Y) → (X，Y－1)

である。

MDO：，HDO：，KDO：

KYORIとキャリフラグに従って3D迷路(の一部分)を描く。

DRWTBL：

データに従って線を描く。データの形式は，

0　終わり
1　右下向き
2　右上向き
3　水平
4　垂直

となっている。１～４の場合は，後ろに始点のX，Yと長さ (計６バイト) が並んでいる。

このようにテーブルを作るメリットは，「考えなくてよい」ということと「変更が容易である」の２点である。テーブルはE23AH～E54BH までの約800バイトである。実に凶悪な量といえよう。

GETK：

キー入力である。割り込みは使っていないので当然ながらキーバッファもない。

TO49：，FM49：

サブCPUとの通信ルーチンである。85年10月号のプログラムを少々変えて使ってある。

LOCATE：

キャラクタカーソルの指定である。具体的には，VRAMのアドレスを計算して，CADDRに格納しているわけだ。

PRINTN：

HLレジスタの値を「5桁右詰めの10進数」で表示する。

ITOA：

HLの値を数字の文字列に変換して，文字列のアドレスをDEレジスタに入れて返す。なお，文字列の終わりは00Hである。変換のアルゴリズムは，HLを次々と10で割り，余りを並べていく。HL＝0000Hになったら並べてあった余りを逆順にして終わりである。

DIVE：

割り算をする。最後にDEをビット反転してHLに入れるということをしている。なぜこれで割り算ができるのか，とっくりと頭の体操をしていただきたい。Z80での割り算には決まったアルゴリズムはないのだ。

PRINTS：

文字列の表示。文字列の終わりは「C的に」00Hで指定する。

PRINTC：

1文字表示ルーチンである。手抜きをしているので，スクロールなどはしない。

PALET：

パレット設定ルーチン。

BVLINE：，BHLINE：，RULINE：，RDLINE：

垂直，水平，右上がり，右下がりのラインを引く。恐ろしいことに，パッチ（プログラムの書き換え）だらけである。しかもだらしないことに，ラインの引き方はPSETを繰り返すという，タコなルーチンである。先月HLINEとVLINEがあったのになんでこんなことをしているかを弁解しておく。実は，3D迷路はキャラクタかPCGで表示しようと思っていたのだが，実際に描いてみたら，そのセコさは目を覆うばかりだったのである。そこで慌ててグラフィックを使うことになり，日本中に私の間抜けさをさらけだしてしまったのである。くっそ～。

BPSET：

青画面に点をセットするルーチン。

ILPCG：

これは1985年9月号に載った倉持亮一氏のインレタPCGである（ちょいと違うが）。アスキーコードが80H以降はダブらせずにROM CGをそのままPCGにコピーしている。

PCGW：

PCG定義プログラム。TORX（turbo or X1）をコールして，turboモードかX1モードかを判別している。TORXはWMODEを見て，400ラインモードか200ラインモードかで判定している。本当は200ラインモードでも高速PCG定義ができるわけであるから，あまりほめられたものではない。なお，X1モード（コンパチモード）では3倍速定義を使っている。

CGR：

ROM CGを読む。

ということろで，今月のプログラムの動かし方である。リスト1のダンプリストを，「SAVEM "STRAY.OBJ", &HE000, &HE873」でセーブし，リスト2をRUNするのである。先月の"MAZEGEN.OBJ"もロードして，動き出すであろう。なお，テープの場合は2つのマシン語プログラムを合わせて1本にしたほうがロード時間が短くできるであろう。では，さようなら。

リスト1 STRAY. OBJ

```
E000 CD 00 E9 3E 27 32 6B E6 :9E
E008 21 00 00 CD B8 E5 3E 0A :D3
E010 16 0A 1E 0A CD 6C E6 3E :A5
E018 04 32 4C E5 AF 32 4D E5 :7A
E020 32 4E E5 21 00 00 22 51 :F9
E028 E5 21 03 00 22 53 E5 3E :A1
E030 00 32 55 E5 CD 38 E0 C9 :1A
E038 CD 47 E1 CD 8E E0 CD 5B :58
E040 E5 B7 28 FA FE 04 C8 FE :86
E048 71 20 0D 3A 4C E5 FE 06 :0D
E050 28 EC 3C 32 4C E5 18 2E :F9
E058 FE 72 20 07 3E 01 32 4D :55
E060 E5 18 23 FE 73 20 07 3E :F6
E068 01 32 4E E5 18 18 CD D3 :36
E070 E0 38 CB F5 C5 E5 CD 1B :6A
E078 E1 E1 C1 F1 32 55 E5 ED :CD
--------------------------------
SUM: 0F BC FF 03 2E 61 26 5E :E0

E080 43 51 E5 22 53 E5 CD 47 :E7
E088 E1 CD 8E E0 18 B0 21 17 :1C
E090 00 CD B8 E5 06 14 3E 20 :E2
E098 CD 49 E6 10 FB 3A 4D E5 :73
E0A0 B7 28 12 21 17 00 CD B8 :AE
E0A8 E5 2A 51 E5 CD D5 E5 2A :F6
E0B0 53 E5 CD D5 E5 3A 4E E5 :2C
E0B8 B7 C8 21 17 0F CD B8 E5 :30
E0C0 3A 55 E5 6F 26 00 11 CF :E9
E0C8 E0 19 7E CD 49 E6 C9 45 :81
E0D0 53 57 4E FE 36 28 0E FE :60
E0D8 34 28 19 FE 38 28 22 FE :F3
E0E0 32 28 17 37 C9 3A 55 E5 :E5
E0E8 3C E6 03 2A 53 E5 ED 4B :BF
E0F0 51 E5 B7 C9 3A 55 E5 3D :67
E0F8 18 EF 3A 55 E5 3C 3C 18 :0B
--------------------------------
SUM: 0F 02 37 A0 5C A5 9E A4 :2B

E100 E8 2A 53 E5 ED 4B 51 E5 :B8
E108 3A 55 E5 CD DE E1 E5 C5 :AA
E110 CD 97 EA C1 E1 D8 3A 55 :57
E118 E5 18 D7 01 D0 1F 3A C1 :BF
E120 EB C5 F5 CB A7 ED 79 01 :7E
E128 00 40 16 00 21 00 40 CD :84
E130 1B EB F1 C1 CB 4F C0 CB :5D
E138 E7 ED 79 01 00 40 16 00 :A4
E140 21 00 40 CD 1B EB C9 2A :27
E148 53 E5 22 58 E5 2A 51 E5 :F7
E150 22 56 E5 AF 32 5A E5 2A :A7
E158 58 E5 ED 4B 56 E5 3A 55 :3F
E160 E5 3C E6 03 CD DE E1 C5 :5B
E168 E5 CD 97 EA E1 C1 30 05 :0A
E170 CD EC E1 18 0F 3A 55 E5 :35
E178 CD DE E1 CD 97 EA 30 04 :0E
--------------------------------
SUM: 13 FE E1 F2 EB B6 08 9A :27

E180 B7 CD EC E1 2A 58 E5 ED :A5
E188 4B 56 E5 3A 55 E5 3D E6 :1D
E190 03 CD DE E1 C5 E5 CD 97 :9D
E198 EA E1 C1 30 05 CD F1 E1 :60
E1A0 18 0F 3A 55 E5 CD DE E1 :27
E1A8 CD 97 EA 30 04 B7 CD F1 :F7
E1B0 E1 2A 58 E5 ED 4B 56 E5 :BB
E1B8 3A 55 E5 CD DE E1 22 58 :7A
E1C0 E5 ED 43 56 E5 CD 97 EA :9E
E1C8 F5 21 5A E5 34 CD F6 E1 :2D
E1D0 F1 D8 3A 4C E5 47 3A 5A :0F
E1D8 E5 B8 DA 57 E1 C9 03 B7 :32
E1E0 C8 0B 23 3D C8 2B 0B 3D :6E
E1E8 C8 03 2B C9 11 3A E2 18 :04
E1F0 08 11 5A E3 18 03 11 7A :FC
E1F8 E4 3E 00 8F 4F 3A 5A E5 :79
--------------------------------
SUM: 1B F1 2A B9 1C EB 25 EA :05

E200 87 81 87 6F 26 00 19 5E :9B
E208 23 56 ED 53 4F E5 2A 4F :66
E210 E5 7E 23 B7 C8 CD 1A E2 :CE
E218 18 F4 4E 23 46 23 5E 23 :67
E220 56 23 D5 5E 23 56 23 22 :6A
E228 4F E5 E1 3D CA 93 E6 3D :D2
E230 CA 8A E6 3D CA 81 E6 C3 :6B
E238 78 E6 68 E2 52 E2 94 E2 :52
E240 7E E2 C0 E2 AA E2 EC E2 :5C
E248 D6 E2 18 E3 02 E3 44 E3 :BF
E250 2E E3 02 A6 00 0E 00 0E :D5
E258 00 01 A6 00 A6 00 0E 00 :5B
E260 04 A6 00 0E 00 98 00 00 :50
E268 04 A6 00 0E 00 98 00 03 :53
E270 A6 00 0E 00 0E 00 03 A6 :6B
E278 00 A6 00 0E 00 00 02 98 :4E
--------------------------------
SUM: BE 5B 77 EB EC 24 81 CA :D6

E280 00 1C 00 0E 00 01 98 00 :C3
E288 98 00 0E 00 04 98 00 1C :5E
E290 00 7C 00 00 04 98 00 1C :34
E298 00 7C 00 03 98 00 1C 00 :33
E2A0 0E 00 03 98 00 98 00 0E :4F
E2A8 00 00 02 8A 00 2A 00 0E :C4
E2B0 00 01 8A 00 8A 00 0E 00 :23
E2B8 04 8A 00 2A 00 60 00 00 :18
E2C0 04 8A 00 2A 00 60 00 03 :1B
E2C8 8A 00 2A 00 0E 00 03 8A :4F
E2D0 00 8A 00 0E 00 00 02 7C :16
E2D8 00 38 00 0E 00 01 7C 00 :C3
E2E0 7C 00 0E 00 04 7C 00 38 :42
E2E8 00 44 00 00 04 7C 00 38 :FC
E2F0 00 44 00 03 7C 00 38 00 :FB
E2F8 0E 00 03 7C 00 7C 00 0E :17
--------------------------------
SUM: C2 73 D8 22 BC 28 7B DB :69

E300 00 00 02 6E 00 46 00 0E :C4
E308 00 01 6E 00 6E 00 0E 00 :EB
E310 04 6E 00 46 00 28 00 00 :E0
E318 04 6E 00 46 00 28 00 03 :E3
E320 6E 00 46 00 0E 00 03 6E :33
E328 00 6E 00 0E 00 00 02 60 :DE
E330 00 54 00 0E 00 01 60 00 :C3
E338 60 00 0E 00 04 60 00 54 :26
E340 00 0C 00 00 04 60 00 54 :C4
E348 00 0C 00 03 60 00 54 00 :C3
E350 0E 00 03 60 00 60 00 0E :DF
E358 00 00 88 E3 72 E3 B4 E3 :57
E360 9E E3 E0 E3 CA E3 0C E4 :E1
E368 F6 E3 38 E4 22 E4 64 E4 :43
E370 4E E4 02 00 00 B4 00 0E :F6
E378 00 01 00 00 00 00 0E 00 :0F
--------------------------------
SUM: C6 62 69 23 42 15 F9 4E :52

E380 04 0E 00 0E 00 98 00 00 :B8
E388 04 0E 00 0E 00 98 00 03 :BB
E390 00 00 0E 00 0E 00 03 00 :1F
E398 00 A6 00 0E 00 00 02 0E :C4
E3A0 00 A6 00 0E 00 01 0E 00 :C3
E3A8 0E 00 0E 00 04 1C 00 1C :58
E3B0 00 7C 00 00 04 1C 00 1C :B8
E3B8 00 7C 00 03 0E 00 1C 00 :A9
E3C0 0E 00 03 0E 00 98 00 0E :C5
E3C8 00 00 02 1C 00 98 00 0E :C4
E3D0 00 01 1C 00 1C 00 0E 00 :47
E3D8 04 2A 00 2A 00 60 00 00 :B8
E3E0 04 2A 00 2A 00 60 00 03 :BB
E3E8 1C 00 2A 00 0E 00 03 1C :73
```

```
E3F0 00 8A 00 0E 00 00 02 2A :C4
E3F8 00 8A 00 0E 00 01 2A 00 :C3
---------------------------------
SUM: 48 C9 67 D5 4E 5A 6C AE :0F

E400 2A 00 0E 00 04 38 00 38 :AC
E408 00 44 00 00 04 38 00 38 :B8
E410 00 44 00 03 2A 00 38 00 :A9
E418 0E 00 03 2A 00 7C 00 0E :C5
E420 00 00 02 38 00 7C 00 0E :C4
E428 00 01 38 00 38 00 0E 00 :7F
E430 04 46 00 46 00 28 00 00 :B8
E438 04 46 00 46 00 28 00 03 :BB
E440 38 00 46 00 0E 00 03 38 :C7
E448 00 6E 00 0E 00 00 02 46 :C4
E450 00 6E 00 0E 00 01 46 00 :C3
E458 46 00 0E 00 04 54 00 54 :00
E460 00 0C 00 00 04 54 00 54 :B8
E468 00 0C 00 03 46 00 54 00 :A9
E470 0E 00 03 46 00 60 00 0E :C5
E478 00 00 96 E4 97 E4 98 E4 :71
---------------------------------
SUM: CC 09 38 3A 5D A5 7D A7 :6D

E480 99 E4 B6 E4 B7 E4 D4 E4 :6A
E488 D5 E4 F2 E4 F3 E4 10 E5 :5B
E490 11 E5 2E E5 2F E5 00 00 :1D
E498 00 03 0E 00 0E 00 98 00 :B7
E4A0 03 0E 00 A6 00 98 00 04 :53
E4A8 0E 00 0E 00 98 00 04 A6 :5E
E4B0 00 0E 00 98 00 00 00 03 :A9
E4B8 1C 00 1C 00 7C 00 03 1C :D3
E4C0 00 98 00 7C 00 04 1C 00 :34
E4C8 1C 00 7C 00 04 98 00 1C :50
E4D0 00 7C 00 00 00 03 2A 00 :A9
E4D8 2A 00 60 00 03 2A 00 8A :41
E4E0 00 60 00 04 2A 00 2A 00 :B8
E4E8 60 00 04 8A 00 2A 00 60 :78
E4F0 00 00 00 03 38 00 38 00 :73
E4F8 44 00 03 38 00 7C 00 44 :3F
---------------------------------
SUM: 96 40 F1 30 64 B4 2B DC :16

E500 00 04 38 00 38 00 44 00 :B8
E508 04 7C 00 38 00 44 00 00 :FC
E510 00 03 46 00 46 00 28 00 :B7
E518 03 46 00 6E 00 28 00 04 :E3
E520 46 00 46 00 28 00 04 6E :26
E528 00 46 00 28 00 00 00 03 :71
E530 54 00 54 00 0C 00 03 54 :0B
E538 00 60 00 0C 00 04 54 00 :C4
E540 54 00 0C 00 04 60 00 54 :18
E548 00 0C 00 00 25 85 23 F4 :CD
E550 25 00 26 0F 26 1E 26 2D :F1
E558 26 43 26 11 67 E5 06 03 :F5
E560 CD 77 E5 3A 69 E5 C9 E6 :60
E568 84 24 CD 84 E5 56 CD 92 :93
E570 E5 23 1D 20 F8 FB C9 CD :CE
```

```
E578 84 E5 CD 9B E5 72 23 1D :68
---------------------------------
SUM: FA 61 0C 73 93 00 98 A3 :A8

E580 20 F8 FB C9 FB EB 56 23 :3B
E588 58 CD 92 E5 CD A4 E5 F3 :E5
E590 1D C9 CD A4 E5 01 00 19 :56
E598 ED 51 C9 CD AE E5 01 00 :68
E5A0 19 ED 50 C9 01 01 1A ED :28
E5A8 78 E6 40 20 FA C9 01 01 :83
E5B0 1A ED 78 E6 20 20 FA C9 :68
E5B8 4C 06 00 60 54 5D 29 29 :B5
E5C0 19 29 29 29 3A C2 EB FE :79
E5C8 28 28 01 29 11 00 30 19 :D4
E5D0 09 22 69 E6 C9 CD DC E5 :D1
E5D8 CD 40 E6 C9 E5 21 13 E6 :BB
E5E0 3E 20 77 11 14 E6 01 04 :E5
E5E8 00 ED B0 21 13 E6 D9 E1 :71
E5F0 01 0A 00 CD 1E E6 7B C6 :1D
E5F8 30 D9 77 23 D9 7C B5 20 :CD
---------------------------------
SUM: FF 48 42 71 E1 9A 8E BC :BF

E600 EF 21 17 E6 11 18 E6 06 :22
E608 05 7E 12 2B 13 10 FA 11 :EE
E610 18 E6 C9 3F E6 83 FA 25 :8E
E618 24 CA 25 24 79 00 EB 21 :BC
E620 00 00 3E 10 B7 CB 13 CB :AE
E628 12 ED 6A B7 ED 42 D2 33 :54
E630 E6 09 13 3D C2 24 E6 E5 :F0
E638 21 FF FF B7 ED 52 D1 C9 :AF
E640 1A 13 B7 C8 CD 49 E6 20 :C8
E648 F7 F5 C5 D5 E5 ED 4B 69 :0C
E650 E6 ED 79 03 ED 43 69 E6 :CE
E658 0B 21 00 F0 09 44 4D 3A :F0
E660 6B E6 ED 79 E1 D1 C1 F1 :1B
E668 C9 09 C2 C2 01 00 10 ED :54
E670 79 04 ED 51 04 ED 59 C9 :CE
E678 D9 3E 00 2E 23 26 00 18 :A6
---------------------------------
SUM: D1 8B 62 79 87 CF 72 71 :70

E680 19 D9 3E 03 2E 00 26 03 :8A
E688 18 10 D9 3E 03 2E 2B 26 :C1
E690 03 18 07 D9 3E 03 2E 23 :8D
E698 26 03 32 C7 E6 7D 32 D6 :8D
E6A0 E6 22 DF E6 D9 3A C2 EB :8D
E6A8 FE 28 28 04 CB 21 CB 10 :19
E6B0 3A C1 EB CB 4F 20 01 29 :4A
E6B8 D5 C5 E5 CD E8 E6 3A C2 :16
E6C0 EB FE 28 28 08 E1 C1 03 :E6
E6C8 C5 E5 CD E8 E6 3A C1 EB :2B
E6D0 CB 4F 20 08 E1 C1 23 C5 :CC
E6D8 E5 CD E8 E6 E1 C1 D1 23 :16
E6E0 03 1B 7A B3 C2 B8 E6 C9 :74
E6E8 CD 6D ED 08 01 D0 1F ED :0C
E6F0 79 08 44 4D ED 60 B4 ED :00
E6F8 79 C9 AF F5 21 30 E7 CD :EB
```

```
---------------------------------
SUM: 6F 2C 7E 5E B1 C4 8F 4E :C9

E700 CD E7 F1 F5 07 38 0D 21 :07
E708 30 E7 06 08 7E CB 27 B6 :4B
E710 77 23 10 F8 01 08 00 C5 :70
E718 21 30 E7 11 38 E7 ED B0 :05
E720 C1 ED B0 F1 F5 21 30 E7 :7C
E728 CD 48 E7 F1 3C 20 CC C9 :DE
E730 CA 35 25 7C AA F5 D5 EB :FF
E738 CD B3 24 EB E1 F1 FC 0F :6C
E740 25 EB EB C1 3A 57 3F B1 :3D
E748 CD 6D E8 38 65 F5 CD 76 :F7
E750 E7 F1 06 16 0E 00 1E 18 :38
E758 16 20 CD 1D E8 ED A3 42 :DA
E760 ED A3 43 ED A3 06 16 08 :87
E768 3E 0B 3D C2 6A E7 08 0C :AD
E770 3D C2 5D E7 FB C9 D9 06 :E6
E778 08 D9 11 9A E7 E5 01 03 :5C
---------------------------------
SUM: 19 F0 62 AB FE ED B3 94 :48

E780 00 ED A0 E2 8E E7 79 0E :6B
E788 07 09 4F C3 81 E7 E1 23 :8E
E790 D9 05 D9 C2 7D E7 21 9A :98
E798 E7 C9 DA 6F 25 B3 37 CA :D2
E7A0 6F 25 3F C3 6F 25 3A 57 :BB
E7A8 3F B9 C4 D3 04 CD 4C 26 :D2
E7B0 2A CA 16 20 CD FE E7 06 :E2
E7B8 15 C5 D5 04 ED A3 0C 0C :5B
E7C0 15 C2 BB E7 D1 C1 04 3E :4D
E7C8 18 B8 20 ED C9 16 00 CD :89
E7D0 6D E8 38 1B 01 00 14 CD :8A
E7D8 1D E8 5F ED 78 77 23 03 :66
E7E0 00 23 2B 3E 0D 3D C2 E5 :7D
E7E8 E7 1D C2 DB E7 FB C9 CD :19
E7F0 FE E7 06 14 ED A2 04 0C :9E
E7F8 0C 15 C2 F4 E7 C9 01 FF :87
---------------------------------
SUM: 5C B7 B7 8D B9 EC F6 BC :AE

E800 37 ED 79 01 FF 27 ED 51 :02
E808 01 D0 1F 3A C1 EB F6 20 :EC
E810 ED 79 01 FF 3F AF ED 79 :BA
E818 16 08 0E 00 C9 D5 16 17 :F7
E820 D9 01 D0 3F 67 AF CD 56 :22
E828 E8 7C 01 D0 37 CD 56 E8 :77
E830 E1 7C 01 D0 27 CD 56 E8 :60
E838 3A C1 EB E6 9F 01 D0 1F :5B
E840 ED 79 3E 08 F3 08 01 01 :A9
E848 1A ED 78 F2 49 E8 ED 78 :07
E850 FA 4E E8 D9 08 C9 F5 E5 :B4
E858 21 00 FC 3A C2 EB FE 50 :52
E860 28 03 09 44 4D E1 F1 ED :84
E868 79 0C 20 FB C9 5F 3A C1 :C3
E870 EB 0F 7B C9             :3E
---------------------------------
SUM: C5 CA A2 14 48 C4 3B A2 :2E
```

リスト2　先月の分と合わせて迷路プログラム

```
100 KBUF OFF
110 CLICK OFF
120 TURBO=1
130 IF TURBO THEN KLIST 0:WIDTH80,25,0,0
140 CLEAR &HE000
150 DEFUSR0=&HE000
160 IF MEM$(&HE900,2)<>HEXCHR$("18 09") THEN LOADM "MAZEGEN.OBJ"
170 IF MEM$(&HE000,2)<>HEXCHR$("CD 00") THEN LOADM "STRAY.OBJ"
180 SCREEN 0
190 IF TURBO THEN 240
200 'NOT TURBO
210  OPTIONSCREEN 1:WIDTH 40         :CALL &HEB4F:'WL240
220 'OPTIONSCREEN 1:WIDTH 80         :CALL &HEB25:'WL280
230 GOTO 290
240  OPTIONSCREEN 1:WIDTH 40,25,0,1:CALL &HEB4F:'WL240
250 'OPTIONSCREEN 1:WIDTH 40,25,0,2:CALL &HEB64:'WH240
260 'OPTIONSCREEN 1:WIDTH 80,25,0,1:CALL &HEB25:'WL280
270 'OPTIONSCREEN 1:WIDTH 80,25,0,2:CALL &HEB3A:'WH280
280 'OPTIONSCREEN 0:WIDTH 80,25,1,2:CALL &HEB79:'WH480
290 CALL &HEAC1:'CLS
300 CALL &HEAAF:'PINIT
310 CALL &HE6FA:'ILPCG
320 D$=MKI$(0)+MKI$(2)+MKI$(10)+MKI$(10)+CHR$(2)
330 D$=USR0(D$)
```

リスト3　迷路の中をさまようプログラム

```
                        .Z80
                        .PHASE  0E000H
                ;
EB25            WL280   EQU     0EB25H
EB3A            WH280   EQU     0EB3AH
EB4F            WL240   EQU     0EB4FH
EB64            WH240   EQU     0EB64H
EB79            WH480   EQU     0EB79H
EAC1            CLS     EQU     0EAC1H
EB1B            IOFIL   EQU     0EB1BH
EAAF            PINIT   EQU     0EAAFH
EA97            RPOINT  EQU     0EA97H
ED6D            XYADDR  EQU     0ED6DH
E900            GO      EQU     0E900H
                ;
EBC1            WMODE   EQU     0EBC1H
EBC2            DOWNDT  EQU     0EBC2H
                ;
                ;       CALL    WH280
                ;WL280,WH280,WL240,WH240 or WH480
                ;       CALL    CLS
                ;       CALL    PINIT
                ;       CALL    ILPCG
                ;       LD      DE,DATA0
                ;
                ;INIT AND GO
E000    CD E900 IGO:    CALL    GO      ;MAKE MAZE
                ;
E003    3E 27           LD      A,27H
E005    32 E66B         LD      (CATTR),A       ;SET ATTR.
E008    21 0000         LD      HL,0000H
E00B    CD E5B8         CALL    LOCATE
                ;
E00E    3E 0A           LD      A,00001010B
E010    16 0A           LD      D,00001010B
E012    1E 0A           LD      E,00001010B
E014    CD E66C         CALL    PALET
                ;SET EYE POWER
E017    3E 04           LD      A,4
E019    32 E54C         LD      (MAGIC1),A
                ;SET ITI-SOKUTEI
E01C    AF              XOR     A
E01D    32 E54D         LD      (MAGIC2),A
                ;SET COMPASS
E020    32 E54E         LD      (MAGIC3),A
                ;
E023    21 0000         LD      HL,0
E026    22 E551         LD      (XP),HL
E029    21 0003         LD      HL,3
E02C    22 E553         LD      (YP),HL
E02F    3E 00           LD      A,0
E031    32 E555         LD      (VECT),A
                ;SET FIRST POSITION AND DIRECTION
E034    CD E038         CALL    STRAY
E037    C9              RET
                ;
                ;DATA0: DW      0,2,20,20
                ;       DB      2
                ;
E038    CD E147 STRAY:  CALL    LOOK    ;DRAW
E03B    CD E08E         CALL    SHOWP   ;DRAW MAGIC
E03E    CD E55B STRAYL: CALL    GETK    ;GET KEY
```

```
E041    B7                    OR     A
E042    28 FA                 JR     Z,STRAYL
                    ;
E044    FE 04                 CP     4         ;CTRL-D
E046    C8                    RET    Z
E047    FE 71                 CP     'q'       ;MAGIC 1?
E049    20 0D                 JR     NZ,STRAY1
E04B    3A E54C               LD     A,(MAGIC1)
E04E    FE 06                 CP     6
E050    28 EC                 JR     Z,STRAYL
E052    3C                    INC    A
E053    32 E54C               LD     (MAGIC1),A
E056    18 2E                 JR     STRAY4
                    ;
E058    FE 72       STRAY1:   CP     'r'       ;MAGIC 2?
E05A    20 07                 JR     NZ,STRAY2
E05C    3E 01                 LD     A,1
E05E    32 E54D               LD     (MAGIC2),A
E061    18 23                 JR     STRAY4
                    ;
E063    FE 73       STRAY2:   CP     's'       ;MAGIC 3?
E065    20 07                 JR     NZ,STRAY3
E067    3E 01                 LD     A,1
E069    32 E54E               LD     (MAGIC3),A
E06C    18 18                 JR     STRAY4
                    ;
E06E    CD E0D3     STRAY3:   CALL   SMOVE     ;MOVE?
E071    38 CB                 JR     C,STRAYL
E073    F5                    PUSH   AF        ;NEW VECT
E074    C5                    PUSH   BC        ;NEW XP
E075    E5                    PUSH   HL        ;NEW YP
E076    CD E11B               CALL   BLOOK     ;ERASE
E079    E1                    POP    HL
E07A    C1                    POP    BC
E07B    F1                    POP    AF
E07C    32 E555               LD     (VECT),A
E07F    ED 43 E551            LD     (XP),BC
E083    22 E553               LD     (YP),HL   ;SET NEW
E086    CD E147     STRAY4:   CALL   LOOK      ;DRAW
E089    CD E08E               CALL   SHOWP     ;DRAW MAGIC
E08C    18 B0                 JR     STRAYL    ;LOOP
                    ;
E08E    21 0017     SHOWP:    LD     HL,0*256+23
E091    CD E5B8               CALL   LOCATE
E094    06 14                 LD     B,20
E096    3E 20                 LD     A,' '     ;ERASE
E098    CD E649     SHOWP1:   CALL   PRINTC
E09B    10 FB                 DJNZ   SHOWP1
                    ;
E09D    3A E54D               LD     A,(MAGIC2)
E0A0    B7                    OR     A
E0A1    28 12                 JR     Z,SHOWP3
                    ;
E0A3    21 0017               LD     HL,0*256+23
E0A6    CD E5B8               CALL   LOCATE
E0A9    2A E551               LD     HL,(XP)
E0AC    CD E5D5               CALL   PRINTN
E0AF    2A E553               LD     HL,(YP)
E0B2    CD E5D5               CALL   PRINTN    ;SHOW MAGIC 2
                    ;
E0B5    3A E54E     SHOWP3:   LD     A,(MAGIC3)
E0B8    B7                    OR     A
E0B9    C8                    RET    Z
                    ;
E0BA    21 0F17               LD     HL,15*256+23
E0BD    CD E5B8               CALL   LOCATE
E0C0    3A E555               LD     A,(VECT)
E0C3    6F                    LD     L,A
E0C4    26 00                 LD     H,0
E0C6    11 E0CF               LD     DE,SHOWDT
E0C9    19                    ADD    HL,DE
E0CA    7E                    LD     A,(HL)
E0CB    CD E649               CALL   PRINTC    ;SHOW MAGIC 3
E0CE    C9                    RET
                    ;
E0CF    45 53 57 4E SHOWDT:   DB     'ESWN'    ;DIRECTION
                    ;
E0D3    FE 36       SMOVE:    CP     '6'       ;RIGHT TURN
E0D5    28 0E                 JR     Z,SM6
E0D7    FE 34                 CP     '4'       ;LEFT TURN
E0D9    28 19                 JR     Z,SM4
E0DB    FE 38                 CP     '8'       ;FORWORD
E0DD    28 22                 JR     Z,SM8
E0DF    FE 32                 CP     '2'       ;TURN
E0E1    28 17                 JR     Z,SM2
E0E3    37                    SCF
E0E4    C9                    RET
                    ;
E0E5    3A E555     SM6:      LD     A,(VECT)
E0E8    3C                    INC    A
E0E9    E6 03       SS61:     AND    3
E0EB    2A E553               LD     HL,(YP)
E0EE    ED 4B E551            LD     BC,(XP)   ;KAWARAZU
E0F2    B7          SS62:     OR     A
E0F3    C9                    RET
                    ;
E0F4    3A E555     SM4:      LD     A,(VECT)
E0F7    3D                    DEC    A
E0F8    18 EF                 JR     SS61
                    ;
E0FA    3A E555     SM2:      LD     A,(VECT)
E0FD    3C                    INC    A
E0FE    3C                    INC    A
E0FF    18 E8                 JR     SS61
                    ;
E101    2A E553     SM8:      LD     HL,(YP)
E104    ED 4B E551            LD     BC,(XP)
E108    3A E555               LD     A,(VECT)
E10B    CD E1DE               CALL   VLOOK
E10E    E5                    PUSH   HL
E10F    C5                    PUSH   BC
E110    CD EA97               CALL   RPOINT    ;CAN GO?
E113    C1                    POP    BC
E114    E1                    POP    HL
E115    D8                    RET    C
E116    3A E555               LD     A,(VECT)
E119    18 D7                 JR     SS62
                    ;
                    ;JUST ERASE BLUE PLANE
E11B    01 1FD0     BLOOK:    LD     BC,1FD0H
E11E    3A EBC1               LD     A,(WMODE)
E121    C5                    PUSH   BC
E122    F5                    PUSH   AF
E123    CB A7                 RES    4,A
E125    ED 79                 OUT    (C),A     ;GRAM BANK 0
E127    01 4000               LD     BC,4000H
E12A    16 00                 LD     D,0
E12C    21 4000               LD     HL,4000H
E12F    CD EB1B               CALL   IOFIL
                    ;
E132    F1                    POP    AF
E133    C1                    POP    BC
E134    CB 4F                 BIT    1,A
E136    C0                    RET    NZ
                    ;
E137    CB E7                 SET    4,A
E139    ED 79                 OUT    (C),A     ;GRAM BANK 1
E13B    01 4000               LD     BC,4000H
E13E    16 00                 LD     D,0
E140    21 4000               LD     HL,4000H
E143    CD EB1B               CALL   IOFIL
E146    C9                    RET
                    ;
                    ;DRAW MAZE
E147    2A E553     LOOK:     LD     HL,(YP)
E14A    22 E558               LD     (YPW),HL
E14D    2A E551               LD     HL,(XP)
E150    22 E556               LD     (XPW),HL           ;COPY
E153    AF                    XOR    A
E154    32 E55A               LD     (KYORI),A
                    ;
E157    2A E558     LOOK1:    LD     HL,(YPW)
E15A    ED 4B E556            LD     BC,(XPW)
E15E    3A E555               LD     A,(VECT)
E161    3C                    INC    A
E162    E6 03                 AND    3         ;MIGI
E164    CD E1DE               CALL   VLOOK     ;GET MIGI XY
E167    C5                    PUSH   BC
E168    E5                    PUSH   HL
E169    CD EA97               CALL   RPOINT    ;KABE?
E16C    E1                    POP    HL
E16D    C1                    POP    BC
E16E    30 05                 JR     NC,LOOK11
E170    CD E1EC               CALL   MDO       ;MIGI SYORI
E173    18 0F                 JR     LOOK12
E175    3A E555     LOOK11:   LD     A,(VECT)
E178    CD E1DE               CALL   VLOOK
E17B    CD EA97               CALL   RPOINT
E17E    30 04                 JR     NC,LOOK12
E180    B7                    OR     A         ;CARRY=0
E181    CD E1EC               CALL   MDO
                    ;
E184    2A E558     LOOK12:   LD     HL,(YPW)
E187    ED 4B E556            LD     BC,(XPW)
E18B    3A E555               LD     A,(VECT)
E18E    3D                    DEC    A
E18F    E6 03                 AND    3         ;HIDARI
E191    CD E1DE               CALL   VLOOK     ;GET HIDARI XY
E194    C5                    PUSH   BC
E195    E5                    PUSH   HL
E196    CD EA97               CALL   RPOINT    ;KABE?
E199    E1                    POP    HL
E19A    C1                    POP    BC
E19B    30 05                 JR     NC,LOOK21
E19D    CD E1F1               CALL   HDO       ;HIDARI SYORI
E1A0    18 0F                 JR     LOOK22
E1A2    3A E555     LOOK21:   LD     A,(VECT)
E1A5    CD E1DE               CALL   VLOOK
E1A8    CD EA97               CALL   RPOINT
E1AB    30 04                 JR     NC,LOOK22
E1AD    B7                    OR     A         ;CARRY=0
E1AE    CD E1F1               CALL   HDO
                    ;
E1B1    2A E558     LOOK22:   LD     HL,(YPW)
E1B4    ED 4B E556            LD     BC,(XPW)
E1B8    3A E555               LD     A,(VECT)
E1BB    CD E1DE               CALL   VLOOK
E1BE    22 E558               LD     (YPW),HL
E1C1    ED 43 E556            LD     (XPW),BC
E1C5    CD EA97               CALL   RPOINT    ;IKIDOMARI ?
E1C8    F5                    PUSH   AF
E1C9    21 E55A               LD     HL,KYORI
E1CC    34                    INC    (HL)
E1CD    CD E1F6               CALL   KDO       ;KOKO SYORI
E1D0    F1                    POP    AF
E1D1    D8                    RET    C         ;IKIDOMARI
                    ;
E1D2    3A E54C               LD     A,(MAGIC1)
E1D5    47                    LD     B,A       ;EYE POWER
E1D6    3A E55A               LD     A,(KYORI)
E1D9    B8                    CP     B
E1DA    DA E157               JP     C,LOOK1
E1DD    C9                    RET
                    ;
                    ;A=VECT NI SITAGATTE X=BC,Y=HL WO KAERU
E1DE    03          VLOOK:    INC    BC
E1DF    B7                    OR     A
E1E0    C8                    RET    Z
E1E1    0B                    DEC    BC        ;MODOSU
E1E2    23          VLOOK1:   INC    HL
E1E3    3D                    DEC    A
E1E4    C8                    RET    Z
E1E5    2B                    DEC    HL        ;MODOSU
E1E6    0B          VLOOK2:   DEC    BC
E1E7    3D                    DEC    A
E1E8    C8                    RET    Z
E1E9    03                    INC    BC        ;MODOSU
E1EA    2B          VLOOK3:   DEC    HL
E1EB    C9                    RET
                    ;
E1EC    11 E23A     MDO:      LD     DE,MTBL
E1EF    18 08                 JR     DRWTBL
                    ;
E1F1    11 E35A     HDO:      LD     DE,HTBL
E1F4    18 03                 JR     DRWTBL
                    ;
E1F6    11 E47A     KDO:      LD     DE,KTBL
                    ;
E1F9    3E 00       DRWTBL:   LD     A,0
E1FB    8F                    ADC    A,A       ;A=0+0+CY
E1FC    4F                    LD     C,A       ;C=CY
E1FD    3A E55A               LD     A,(KYORI)
E200    87                    ADD    A,A
```

```
E201    81                        ADD     A,C
E202    87                        ADD     A,A
                        ;A=2*((KYORI)*2+CARRY)
E203    6F                        LD      L,A
E204    26 00                     LD      H,0
E206    19                        ADD     HL,DE    ;DE=TABLE TOP
E207    5E                        LD      E,(HL)
E208    23                        INC     HL
E209    56                        LD      D,(HL)
E20A    ED 53 E54F                LD      (DTP),DE
                        ;DTP=DRAW TABLE POINTER
                        ;
E20E    2A E54F         DTL:      LD      HL,(DTP)
E211    7E                        LD      A,(HL)
E212    23                        INC     HL
E213    B7                        OR      A        ;0=END
E214    C8                        RET     Z
E215    CD E21A                   CALL    DTS
E218    18 F4                     JR      DTL
                        ;
E21A    4E              DTS:      LD      C,(HL)
E21B    23                        INC     HL
E21C    46                        LD      B,(HL)   ;BC=X
E21D    23                        INC     HL
                        ;
E21E    5E                        LD      E,(HL)
E21F    23                        INC     HL
E220    56                        LD      D,(HL)
E221    23                        INC     HL
E222    D5                        PUSH    DE       ;HL <- Y
                        ;
E223    5E                        LD      E,(HL)
E224    23                        INC     HL
E225    56                        LD      D,(HL)   ;DE=COUNT
E226    23                        INC     HL
E227    22 E54F                   LD      (DTP),HL
E22A    E1                        POP     HL       ;HL=Y
                        ;1=RDLINE,2=RULINE
                        ;3=BHLINE,4=BVLINE
E22B    3D                        DEC     A
E22C    CA E693                   JP      Z,RDLINE
E22F    3D                        DEC     A
E230    CA E68A                   JP      Z,RULINE
E233    3D                        DEC     A
E234    CA E681                   JP      Z,BHLINE
E237    C3 E678                   JP      BVLINE
                        ;
E23A    E268 E252       MTBL:     DW      MTBLM0,MTBLK0
E23E    E294 E27E                 DW      MTBLM1,MTBLK1
E242    E2C0 E2AA                 DW      MTBLM2,MTBLK2
E246    E2EC E2D6                 DW      MTBLM3,MTBLK3
E24A    E318 E302                 DW      MTBLM4,MTBLK4
E24E    E344 E32E                 DW      MTBLM5,MTBLK5
E252    02              MTBLK0:   DB      2
E253    00A6 000E                 DW      180-14,14,14
E257    000E
E259    01                        DB      1
E25A    00A6 00A6                 DW      180-14,180-14,14
E25E    000E
E260    04                        DB      4
E261    00A6 000E                 DW      180-14,14,180-28
E265    0098
E267    00                        DB      0
                        ;
E268    04              MTBLM0:   DB      4
E269    00A6 000E                 DW      180-14,14,180-28
E26D    0098
E26F    03                        DB      3
E270    00A6 000E                 DW      180-14,14,14
E274    000E
E276    03                        DB      3
E277    00A6 00A6                 DW      180-14,180-14,14
E27B    000E
E27D    00                        DB      0
                        ;
E27E    02              MTBLK1:   DB      2
E27F    0098 001C                 DW      180-14*2,14*2,14
E283    000E
E285    01                        DB      1
E286    0098 0098                 DW      180-14*2,180-14*2,14
E28A    000E
E28C    04                        DB      4
E28D    0098 001C                 DW      180-14*2,14*2,180-28*2
E291    007C
E293    00                        DB      0
                        ;
E294    04              MTBLM1:   DB      4
E295    0098 001C                 DW      180-14*2,14*2,180-28*2
E299    007C
E29B    03                        DB      3
E29C    0098 001C                 DW      180-14*2,14*2,14
E2A0    000E
E2A2    03                        DB      3
E2A3    0098 0098                 DW      180-14*2,180-14*2,14
E2A7    000E
E2A9    00                        DB      0
                        ;
E2AA    02              MTBLK2:   DB      2
E2AB    008A 002A                 DW      180-14*3,14*3,14
E2AF    000E
E2B1    01                        DB      1
E2B2    008A 008A                 DW      180-14*3,180-14*3,14
E2B6    000E
E2B8    04                        DB      4
E2B9    008A 002A                 DW      180-14*3,14*3,180-28*3
E2BD    0060
E2BF    00                        DB      0
                        ;
E2C0    04              MTBLM2:   DB      4
E2C1    008A 002A                 DW      180-14*3,14*3,180-28*3
E2C5    0060
E2C7    03                        DB      3
E2C8    008A 002A                 DW      180-14*3,14*3,14
E2CC    000E
E2CE    03                        DB      3
E2CF    008A 008A                 DW      180-14*3,180-14*3,14
E2D3    000E
E2D5    00                        DB      0
                        ;
E2D6    02              MTBLK3:   DB      2
E2D7    007C 0038                 DW      180-14*4,14*4,14
E2DB    000E
E2DD    01                        DB      1
E2DE    007C 007C                 DW      180-14*4,180-14*4,14
E2E2    000E
E2E4    04                        DB      4
E2E5    007C 0038                 DW      180-14*4,14*4,180-28*4
E2E9    0044
E2EB    00                        DB      0
                        ;
E2EC    04              MTBLM3:   DB      4
E2ED    007C 0038                 DW      180-14*4,14*4,180-28*4
E2F1    0044
E2F3    03                        DB      3
E2F4    007C 0038                 DW      180-14*4,14*4,14
E2F8    000E
E2FA    03                        DB      3
E2FB    007C 007C                 DW      180-14*4,180-14*4,14
E2FF    000E
E301    00                        DB      0
                        ;
E302    02              MTBLK4:   DB      2
E303    006E 0046                 DW      180-14*5,14*5,14
E307    000E
E309    01                        DB      1
E30A    006E 006E                 DW      180-14*5,180-14*5,14
E30E    000E
E310    04                        DB      4
E311    006E 0046                 DW      180-14*5,14*5,180-28*5
E315    0028
E317    00                        DB      0
                        ;
E318    04              MTBLM4:   DB      4
E319    006E 0046                 DW      180-14*5,14*5,180-28*5
E31D    0028
E31F    03                        DB      3
E320    006E 0046                 DW      180-14*5,14*5,14
E324    000E
E326    03                        DB      3
E327    006E 006E                 DW      180-14*5,180-14*5,14
E32B    000E
E32D    00                        DB      0
                        ;
E32E    02              MTBLK5:   DB      2
E32F    0060 0054                 DW      180-14*6,14*6,14
E333    000E
E335    01                        DB      1
E336    0060 0060                 DW      180-14*6,180-14*6,14
E33A    000E
E33C    04                        DB      4
E33D    0060 0054                 DW      180-14*6,14*6,180-28*6
E341    000C
E343    00                        DB      0
                        ;
E344    04              MTBLM5:   DB      4
E345    0060 0054                 DW      180-14*6,14*6,180-28*6
E349    000C
E34B    03                        DB      3
E34C    0060 0054                 DW      180-14*6,14*6,14
E350    000E
E352    03                        DB      3
E353    0060 0060                 DW      180-14*6,180-14*6,14
E357    000E
E359    00                        DB      0
                        ;
E35A    E388 E372       HTBL:     DW      HTBLM0,HTBLK0
E35E    E3B4 E39E                 DW      HTBLM1,HTBLK1
E362    E3E0 E3CA                 DW      HTBLM2,HTBLK2
E366    E40C E3F6                 DW      HTBLM3,HTBLK3
E36A    E438 E422                 DW      HTBLM4,HTBLK4
E36E    E464 E44E                 DW      HTBLM5,HTBLK5
E372    02              HTBLK0:   DB      2
E373    0000 00B4                 DW      0,180,14
E377    000E
E379    01                        DB      1
E37A    0000 0000                 DW      0,0,14
E37E    000E
E380    04                        DB      4
E381    000E 000E                 DW      14,14,180-28
E385    0098
E387    00                        DB      0
                        ;
E388    04              HTBLM0:   DB      4
E389    000E 000E                 DW      14,14,180-28
E38D    0098
E38F    03                        DB      3
E390    0000 000E                 DW      0,14,14
E394    000E
E396    03                        DB      3
E397    0000 00A6                 DW      0,180-14,14
E39B    000E
E39D    00                        DB      0
                        ;
E39E    02              HTBLK1:   DB      2
E39F    000E 00A6                 DW      14,180-14,14
E3A3    000E
E3A5    01                        DB      1
E3A6    000E 000E                 DW      14,14,14
E3AA    000E
E3AC    04                        DB      4
E3AD    001C 001C                 DW      14*2,14*2,180-28*2
E3B1    007C
E3B3    00                        DB      0
                        ;
E3B4    04              HTBLM1:   DB      4
E3B5    001C 001C                 DW      14*2,14*2,180-28*2
E3B9    007C
E3BB    03                        DB      3
E3BC    000E 001C                 DW      14,14*2,14
E3C0    000E
E3C2    03                        DB      3
E3C3    000E 0098                 DW      14,180-14*2,14
E3C7    000E
E3C9    00                        DB      0
                        ;
E3CA    02              HTBLK2:   DB      2
E3CB    001C 0098                 DW      14*2,180-14*2,14
E3CF    000E
E3D1    01                        DB      1
E3D2    001C 001C                 DW      14*2,14*2,14
E3D6    000E
E3D8    04                        DB      4
E3D9    002A 002A                 DW      14*3,14*3,180-28*3
E3DD    0060
```

```
E3DF  00                    DB     0
                        ;
E3E0  04          HTBLM2:   DB     4
E3E1  002A 002A             DW     14*3,14*3,180-28*3
E3E5  0060
E3E7  03                    DB     3
E3E8  001C 002A             DW     14*2,14*3,14
E3EC  000E
E3EE  03                    DB     3
E3EF  001C 008A             DW     14*2,180-14*3,14
E3F3  000E
E3F5  00                    DB     0
                        ;
E3F6  02          HTBLK3:   DB     2
E3F7  002A 008A             DW     14*3,180-14*3,14
E3FB  000E
E3FD  01                    DB     1
E3FE  002A 002A             DW     14*3,14*3,14
E402  000E
E404  04                    DB     4
E405  0038 0038             DW     14*4,14*4,180-28*4
E409  0044
E40B  00                    DB     0
                        ;
E40C  04          HTBLM3:   DB     4
E40D  0038 0038             DW     14*4,14*4,180-28*4
E411  0044
E413  03                    DB     3
E414  002A 0038             DW     14*3,14*4,14
E418  000E
E41A  03                    DB     3
E41B  002A 007C             DW     14*3,180-14*4,14
E41F  000E
E421  00                    DB     0
                        ;
E422  02          HTBLK4:   DB     2
E423  0038 007C             DW     14*4,180-14*4,14
E427  000E
E429  01                    DB     1
E42A  0038 0038             DW     14*4,14*4,14
E42E  000E
E430  04                    DB     4
E431  0046 0046             DW     14*5,14*5,180-28*5
E435  0028
E437  00                    DB     0
                        ;
E438  04          HTBLM4:   DB     4
E439  0046 0046             DW     14*5,14*5,180-28*5
E43D  0028
E43F  03                    DB     3
E440  0038 0046             DW     14*4,14*5,14
E444  000E
E446  03                    DB     3
E447  0038 006E             DW     14*4,180-14*5,14
E44B  000E
E44D  00                    DB     0
                        ;
E44E  02          HTBLK5:   DB     2
E44F  0046 006E             DW     14*5,180-14*5,14
E453  000E
E455  01                    DB     1
E456  0046 0046             DW     14*5,14*5,14
E45A  000E
E45C  04                    DB     4
E45D  0054 0054             DW     14*6,14*6,180-28*6
E461  000C
E463  00                    DB     0
                        ;
E464  04          HTBLM5:   DB     4
E465  0054 0054             DW     14*6,14*6,180-28*6
E469  000C
E46B  03                    DB     3
E46C  0046 0054             DW     14*5,14*6,14
E470  000E
E472  03                    DB     3
E473  0046 0060             DW     14*5,180-14*6,14
E477  000E
E479  00                    DB     0
                        ;
E47A  E496 E497   KTBL:     DW     KTBLM0,KTBLK0
E47E  E498 E499             DW     KTBLM1,KTBLK1
E482  E4B6 E4B7             DW     KTBLM2,KTBLK2
E486  E4D4 E4D5             DW     KTBLM3,KTBLK3
E48A  E4F2 E4F3             DW     KTBLM4,KTBLK4
E48E  E510 E511             DW     KTBLM5,KTBLK5
E492  E52E E52F             DW     KTBLM6,KTBLK6
E496  00          KTBLM0:   DB     0
E497  00          KTBLK0:   DB     0
                        ;
E498  00          KTBLM1:   DB     0
E499  03          KTBLK1:   DB     3
E49A  000E 000E             DW     14,14,180-28
E49E  0098
E4A0  03                    DB     3
E4A1  000E 00A6             DW     14,180-14,180-28
E4A5  0098
E4A7  04                    DB     4
E4A8  000E 000E             DW     14,14,180-28
E4AC  0098
E4AE  04                    DB     4
E4AF  00A6 000E             DW     180-14,14,180-28
E4B3  0098
E4B5  00                    DB     0
                        ;
E4B6  00          KTBLM2:   DB     0
E4B7  03          KTBLK2:   DB     3
E4B8  001C 001C             DW     14*2,14*2,180-28*2
E4BC  007C
E4BE  03                    DB     3
E4BF  001C 0098             DW     14*2,180-14*2,180-28*2
E4C3  007C
E4C5  04                    DB     4
E4C6  001C 001C             DW     14*2,14*2,180-28*2
E4CA  007C
E4CC  04                    DB     4
E4CD  0098 001C             DW     180-14*2,14*2,180-28*2
E4D1  007C
E4D3  00                    DB     0
                        ;
E4D4  00          KTBLM3:   DB     0
E4D5  03          KTBLK3:   DB     3
E4D6  002A 002A             DW     14*3,14*3,180-28*3
```

```
E4DA  0060
E4DC  03                    DB     3
E4DD  002A 008A             DW     14*3,180-14*3,180-28*3
E4E1  0060
E4E3  04                    DB     4
E4E4  002A 002A             DW     14*3,14*3,180-28*3
E4E8  0060
E4EA  04                    DB     4
E4EB  008A 002A             DW     180-14*3,14*3,180-28*3
E4EF  0060
E4F1  00                    DB     0
                        ;
E4F2  00          KTBLM4:   DB     0
E4F3  03          KTBLK4:   DB     3
E4F4  0038 0038             DW     14*4,14*4,180-28*4
E4F8  0044
E4FA  03                    DB     3
E4FB  0038 007C             DW     14*4,180-14*4,180-28*4
E4FF  0044
E501  04                    DB     4
E502  0038 0038             DW     14*4,14*4,180-28*4
E506  0044
E508  04                    DB     4
E509  007C 0038             DW     180-14*4,14*4,180-28*4
E50D  0044
E50F  00                    DB     0
                        ;
E510  00          KTBLM5:   DB     0
E511  03          KTBLK5:   DB     3
E512  0046 0046             DW     14*5,14*5,180-28*5
E516  0028
E518  03                    DB     3
E519  0046 006E             DW     14*5,180-14*5,180-28*5
E51D  0028
E51F  04                    DB     4
E520  0046 0046             DW     14*5,14*5,180-28*5
E524  0028
E526  04                    DB     4
E527  006E 0046             DW     180-14*5,14*5,180-28*5
E52B  0028
E52D  00                    DB     0
                        ;
E52E  00          KTBLM6:   DB     0
E52F  03          KTBLK6:   DB     3
E530  0054 0054             DW     14*6,14*6,180-28*6
E534  000C
E536  03                    DB     3
E537  0054 0060             DW     14*6,180-14*6,180-28*6
E53B  000C
E53D  04                    DB     4
E53E  0054 0054             DW     14*6,14*6,180-28*6
E542  000C
E544  04                    DB     4
E545  0060 0054             DW     180-14*6,14*6,180-28*6
E549  000C
E54B  00                    DB     0
                        ;
E54C              MAGIC1:   DS     1        ;EYE POWER
E54D              MAGIC2:   DS     1        ;DIRECTION
E54E              MAGIC3:   DS     1        ;COMPASS
                        ;
                        ;DRAW TABLE POINTER
E54F              DTP:      DS     2
                        ;
E551              XP:       DS     2
E553              YP:       DS     2        ;POSITION
E555              VECT:     DS     1        ;DIRECTION
                        ;
E556              XPW:      DS     2
E558              YPW:      DS     2        ;WORK AREA
E55A              KYORI:    DS     1        ; FOR DRAW
                        ;
E55B  11 E567     GETK:     LD     DE,KEYD ;KEY IN
E55E  06 03                 LD     B,3
E560  CD E577               CALL   FM49
E563  3A E569               LD     A,(KEYD+2)
E566  C9                    RET
                        ;
E567  E6          KEYD:     DB     0E6H
E568                        DS     2
                        ;
E56A  CD E584     TO49:     CALL   SUB49
E56D  56          TO49LP:   LD     D,(HL)
E56E  CD E592               CALL   SEND1
E571  23                    INC    HL
E572  1D                    DEC    E
E573  20 F8                 JR     NZ,TO49LP
E575  FB                    EI
E576  C9                    RET
                        ;
E577  CD E584     FM49:     CALL   SUB49
E57A  CD E59B     FM49LP:   CALL   GET1
E57D  72                    LD     (HL),D
E57E  23                    INC    HL
E57F  1D                    DEC    E
E580  20 F8                 JR     NZ,FM49LP
E582  FB                    EI
E583  C9                    RET
                        ;
E584  FB          SUB49:    EI
E585  EB                    EX     DE,HL
E586  56                    LD     D,(HL)
E587  23                    INC    HL
E588  58                    LD     E,B
E589  CD E592               CALL   SEND1
E58C  CD E5A4               CALL   CANW
E58F  F3                    DI
E590  1D                    DEC    E
E591  C9                    RET
                        ;
                        ;SEND 1 BYTE
E592  CD E5A4     SEND1:    CALL   CANW
E595  01 1900               LD     BC,1900H
E598  ED 51                 OUT    (C),D
E59A  C9                    RET
                        ;
                        ;GET 1 BYTE
E59B  CD E5AE     GET1:     CALL   CANR
E59E  01 1900               LD     BC,1900H
E5A1  ED 50                 IN     D,(C)
E5A3  C9                    RET
                        ;
```

```
E5A4    01 1A01       CANW:   LD      BC,1A01H
E5A7    ED 78         CANWLP: IN      A,(C)
E5A9    E6 40                 AND     40H
E5AB    20 FA                 JR      NZ,CANWLP
E5AD    C9                    RET
                      ;
E5AE    01 1A01       CANR:   LD      BC,1A01H
E5B1    ED 78         CANRLP: IN      A,(C)
E5B3    E6 20                 AND     20H
E5B5    20 FA                 JR      NZ,CANRLP
E5B7    C9                    RET
                      ;
                      ;SET CHARACTER CURSOR H=X,L=Y
E5B8    4C            LOCATE: LD      C,H
E5B9    06 00                 LD      B,0
E5BB    60                    LD      H,B     ;H=B=0
E5BC    54                    LD      D,H
E5BD    5D                    LD      E,L
                      ;
E5BE    29                    ADD     HL,HL   ;
E5BF    29                    ADD     HL,HL   ;80=16*5
E5C0    19                    ADD     HL,DE   ;HL=5
E5C1    29                    ADD     HL,HL   ;10
E5C2    29                    ADD     HL,HL   ;20
E5C3    29                    ADD     HL,HL   ;40
E5C4    3A EBC2               LD      A,(DOWNDT)
E5C7    FE 28                 CP      40      ;WIDTH?
E5C9    28 01                 JR      Z,LOC1
E5CB    29                    ADD     HL,HL   ;80      ;HL=(HL/8)*80
                      ;
E5CC    11 3000       LOC1:   LD      DE,3000H
E5CF    19                    ADD     HL,DE
E5D0    09                    ADD     HL,BC   ;+X
E5D1    22 E669               LD      (CADDR),HL
E5D4    C9                    RET
                      ;
                      ;PRINT NUMBER
E5D5    CD E5DC       PRINTN: CALL    ITOA
                      ;       LD      DE,ITOAW
E5D8    CD E640               CALL    PRINTS
E5DB    C9                    RET
                      ;
                      ;STR$ (5 KETA, MIGIZUME)
E5DC    E5            ITOA:   PUSH    HL
E5DD    21 E613               LD      HL,ITOAW0
E5E0    3E 20                 LD      A,20H
E5E2    77                    LD      (HL),A
E5E3    11 E614               LD      DE,ITOAW0+1
E5E6    01 0004               LD      BC,5-1
E5E9    ED B0                 LDIR            ;CLEAR WORK
E5EB    21 E613               LD      HL,ITOAW0
E5EE    D9                    EXX
E5EF    E1                    POP     HL
                      ;
E5F0    01 000A       ITOAL:  LD      BC,10
E5F3    CD E61E               CALL    DIVE
E5F6    7B                    LD      A,E     ;DE=HL MOD BC
E5F7    C6 30                 ADD     A,'0'
E5F9    D9                    EXX
E5FA    77                    LD      (HL),A  ;STORE 1 NUMB.
E5FB    23                    INC     HL
E5FC    D9                    EXX
E5FD    7C                    LD      A,H
E5FE    B5                    OR      L
E5FF    20 EF                 JR      NZ,ITOAL
                      ;
                      ;REVERSE
E601    21 E617               LD      HL,ITOAW0+4
E604    11 E618               LD      DE,ITOAW
E607    06 05                 LD      B,5
E609    7E            ITOARL: LD      A,(HL)
E60A    12                    LD      (DE),A
E60B    2B                    DEC     HL
E60C    13                    INC     DE
E60D    10 FA                 DJNZ    ITOARL
E60F    11 E618               LD      DE,ITOAW
E612    C9                    RET
                      ;
E613                  ITOAW0: DS      5
E618                  ITOAW:  DS      5
E61D    00                    DB      0       ;END MARK
                      ;
                      ;HL=HL/BC,DE=HL mod BC
E61E    EB            DIVE:   EX      DE,HL
E61F    21 0000               LD      HL,0000H
E622    3E 10                 LD      A,10H
                      ;
E624    B7            DLOOP:  OR      A
E625    CB 13                 RL      E
E627    CB 12                 RL      D
E629    ED 6A                 ADC     HL,HL
                      ;
E62B    B7                    OR      A
E62C    ED 42                 SBC     HL,BC
E62E    D2 E633               JP      NC,DSKIP
E631    09                    ADD     HL,BC
E632    13                    INC     DE
E633    3D            DSKIP:  DEC     A
E634    C2 E624               JP      NZ,DLOOP
                      ;
E637    E5                    PUSH    HL      ;HL->DE=MOD
                      ;BIT REVERSE: FFFF-00FF=FF00
E638    21 FFFF               LD      HL,0FFFFH
E63B    B7                    OR      A
E63C    ED 52                 SBC     HL,DE
E63E    D1                    POP     DE
E63F    C9                    RET
                      ;
                      ;PRINT STRING, END=00H
E640    1A            PRINTS: LD      A,(DE)
E641    13                    INC     DE
E642    B7                    OR      A
E643    C8                    RET     Z
E644    CD E649               CALL    PRINTC
E647    20 F7                 JR      NZ,PRINTS
                      ;
                      ;PRINT 1 CHARACTER
                      ;WARNING!! NO SCROLL
E649    F5            PRINTC: PUSH    AF
E64A    C5                    PUSH    BC
E64B    D5                    PUSH    DE
E64C    E5                    PUSH    HL
                      ;
E64D    ED 4B E669            LD      BC,(CADDR)
E651    ED 79                 OUT     (C),A
E653    03                    INC     BC
E654    ED 43 E669            LD      (CADDR),BC
E658    0B                    DEC     BC
E659    21 F000               LD      HL,-1000H
E65C    09                    ADD     HL,BC
E65D    44                    LD      B,H
E65E    4D                    LD      C,L     ;BC=ATTR. ADDR.
E65F    3A E66B               LD      A,(CATTR)
E662    ED 79                 OUT     (C),A
                      ;
E664    E1                    POP     HL
E665    D1                    POP     DE
E666    C1                    POP     BC
E667    F1                    POP     AF
E668    C9                    RET
                      ;
E669                  CADDR:  DS      2       ;VRAM ADDR.
E66B                  CATTR:  DS      1       ;ATTRIBUTE
                      ;
                      ;SET PALETTE
E66C    01 1000       PALET:  LD      BC,1000H
E66F    ED 79                 OUT     (C),A
E671    04                    INC     B
E672    ED 51                 OUT     (C),D
E674    04                    INC     B
E675    ED 59                 OUT     (C),E
E677    C9                    RET
                      ;
                      ;PACH,PACH,PACH!
E678    D9            BVLINE: EXX
E679    3E 00                 LD      A,00H   ;NOP
E67B    2E 23                 LD      L,23H   ;INC HL
E67D    26 00                 LD      H,00H   ;NOP
E67F    18 19                 JR      RDL1
E681    D9            BHLINE: EXX
E682    3E 03                 LD      A,03H   ;INC BC
E684    2E 00                 LD      L,00H   ;NOP
E686    26 03                 LD      H,03H   ;INC BC
E688    18 10                 JR      RDL1
                      ;MIGI SAGARI LINE
E68A    D9            RULINE: EXX
E68B    3E 03                 LD      A,03H   ;INC BC
E68D    2E 2B                 LD      L,2BH   ;DEC HL
E68F    26 03                 LD      H,03H   ;INC BC
E691    18 07                 JR      RDL1
                      ;
                      ;MIGI AGARI LINE
E693    D9            RDLINE: EXX
E694    3E 03                 LD      A,03H   ;INC BC
E696    2E 23                 LD      L,23H   ;INC HL
E698    26 03                 LD      H,03H   ;INC HL
E69A    32 E6C7       RDL1:   LD      (RDPAT1),A
E69D    7D                    LD      A,L
E69E    32 E6D6               LD      (RDPAT2),A
E6A1    22 E6DF               LD      (RDPAT3),HL
E6A4    D9                    EXX
E6A5    3A EBC2               LD.     A,(DOWNDT)
E6A8    FE 28                 CP      40
E6AA    28 04                 JR      Z,DABU1
                      ;CASE WIDTH 80
E6AC    CB 21                 SLA     C       ;BC=X
E6AE    CB 10                 RL      B       ;BC=BC*2
                      ;
E6B0    3A EBC1       DABU1:  LD      A,(WMODE)
E6B3    CB 4F                 BIT     1,A     ;400 LINE?
E6B5    20 01                 JR      NZ,RDL2
                      ;CASE 400 LINE
E6B7    29                    ADD     HL,HL   ;HL=Y,HL=HL*2
                      ;
E6B8    D5            RDL2:   PUSH    DE
E6B9    C5                    PUSH    BC
E6BA    E5                    PUSH    HL
E6BB    CD E6E8               CALL    BPSET
E6BE    3A EBC2               LD      A,(DOWNDT)
E6C1    FE 28                 CP      40
E6C3    28 08                 JR      Z,RDL22
                      ;
E6C5    E1                    POP     HL
E6C6    C1                    POP     BC
E6C7    03            RDPAT1: INC     BC      ;OR NOP
E6C8    C5                    PUSH    BC
E6C9    E5                    PUSH    HL
E6CA    CD E6E8               CALL    BPSET
                      ;
E6CD    3A EBC1       RDL22:  LD      A,(WMODE)
E6D0    CB 4F                 BIT     1,A
E6D2    20 08                 JR      NZ,RDL3
                      ;
E6D4    E1                    POP     HL
E6D5    C1                    POP     BC
E6D6    23            RDPAT2: INC     HL      ;OR DEC HL,NOP
E6D7    C5                    PUSH    BC
E6D8    E5                    PUSH    HL
E6D9    CD E6E8               CALL    BPSET
                      ;
E6DC    E1            RDL3:   POP     HL
E6DD    C1                    POP     BC
E6DE    D1                    POP     DE
E6DF    23            RDPAT3: INC     HL      ;OR DEC HL,NOP
E6E0    03            RDPAT4: INC     BC      ;OR NOP
E6E1    1B                    DEC     DE
E6E2    7A                    LD      A,D
E6E3    B3                    OR      E       ;CHECK COUNTER
E6E4    C2 E6B8               JP      NZ,RDL2
E6E7    C9                    RET
                      ;
                      ;BLUE POINT SET
E6E8    CD ED6D       BPSET:  CALL    XYADDR
E6EB    08                    EX      AF,AF'
E6EC    01 1FD0               LD      BC,1FD0H
E6EF    ED 79                 OUT     (C),A   ;SET BANK
E6F1    08                    EX      AF,AF'
E6F2    44                    LD      B,H
E6F3    4D                    LD      C,L
E6F4    ED 60                 IN      H,(C)
E6F6    B4                    OR      H
E6F7    ED 79                 OUT     (C),A
E6F9    C9                    RET
                      ;
```

```
                    ;INSTANT LETTERING
E6FA    AF          ILPCG:  XOR     A
E6FB    F5          ILPCG1: PUSH    AF
                    ;
                    ;Acc=SET ASCII CODE
E6FC    21 E730             LD      HL,PCGD
E6FF    CD E7CD             CALL    CGR         ;READ CG
                    ;
E702    F1                  POP     AF
E703    F5                  PUSH    AF
E704    07                  RLCA                ;Acc >= 80H?
E705    38 0D               JR      C,ILSKIP
E707    21 E730             LD      HL,PCGD ;DATA
E70A    06 08               LD      B,8
E70C    7E          ILPSL:  LD      A,(HL)
E70D    CB 27               SLA     A
E70F    B6                  OR      (HL)        ;W RASERU
E710    77                  LD      (HL),A
E711    23                  INC     HL
E712    10 F8               DJNZ    ILPSL
                    ;
E714    01 0008     ILSKIP: LD      BC,8
E717    C5                  PUSH    BC
E718    21 E730             LD      HL,PCGD
E71B    11 E738             LD      DE,PCGD+8
E71E    ED B0               LDIR                ;COPY
E720    C1                  POP     BC
                    ;       LD      HL,PCGD+8
                    ;       LD      DE,PCGD+8+8
E721    ED B0               LDIR                ;COPY
E723    F1                  POP     AF
E724    F5                  PUSH    AF          ;A=ASCII
E725    21 E730             LD      HL,PCGD
E728    CD E748             CALL    PCGW        ;SET PCG
                    ;
E72B    F1                  POP     AF
E72C    3C                  INC     A
E72D    20 CC               JR      NZ,ILPCG1
E72F    C9                  RET
                    ;
E730                PCGD:   DS      24          ;PCG DATA WORK
                    ;
                    ;PCG-W,CG-R
E748    CD E86D     PCGW:   CALL    TORX        ;HIGH or LOW
E74B    38 65               JR      C,TPCGW
                    ;
                    ;NOT TURBO
E74D    F5          XPCGW:  PUSH    AF
E74E    CD E776             CALL    ORDER       ;ORDER CHANGE
E751    F1                  POP     AF
E752    06 16               LD      B,15H+1 ;BLUE+1
E754    0E 00               LD      C,00H   ;LOW
E756    1E 18               LD      E,17H+1 ;GREEN+1
E758    16 20               LD      D,20H   ;ATTR.
E75A    CD E81D             CALL    XPCGS
                    ;
E75D    ED A3       XPL:    OUTI
E75F    42                  LD      B,D
E760    ED A3               OUTI
E762    43                  LD      B,E
E763    ED A3               OUTI
                    ;
E765    06 16               LD      B,15H+1 ;BLUE+1
E767    08                  EX      AF,AF'
E768    3E 0B               LD      A,0BH
E76A    3D          DLY:    DEC     A
E76B    C2 E76A             JP      NZ,DLY
E76E    08                  EX      AF,AF'
                    ;
E76F    0C                  INC     C
E770    3D                  DEC     A
E771    C2 E75D             JP      NZ,XPL
E774    FB                  EI
E775    C9                  RET
                    ;
                    ;CHANGE ORDER
E776    D9          ORDER:  EXX
E777    06 08               LD      B,8
E779    D9                  EXX
E77A    11 E79A             LD      DE,XPCGWW           ;WORKAREA
E77D    E5          ORDER0: PUSH    HL
E77E    01 0003             LD      BC,3
E781    ED A0       ORDER1: LDI
E783    E2 E78E             JP      PO,ORDER2
E786    79                  LD      A,C
E787    0E 07               LD      C,7
E789    09                  ADD     HL,BC
E78A    4F                  LD      C,A
E78B    C3 E781             JP      ORDER1
                    ;
E78E    E1                  ORDER2: POP     HL
E78F    23                  INC     HL
E790    D9                  EXX
E791    05                  DEC     B
E792    D9                  EXX
E793    C2 E77D             JP      NZ,ORDER0
                    ;
E796    21 E79A             LD      HL,XPCGWW           ;WORK AREA
E799    C9                  RET
                    ;
E79A                XPCGWW: DS      24
                    ;
                    ;FOR TURBC
E7B2    16 20       TPCGW:  LD      D,20H   ;ATTR.
E7B4    CD E7FE             CALL    TPCGS
E7B7    06 15               LD      B,15H
E7B9    C5          TPCGW0: PUSH    BC
E7BA    D5                  PUSH    DE
E7BB    04          TPCGW1: INC     B
E7BC    ED A3               OUTI
E7BE    0C                  INC     C
E7BF    0C                  INC     C
E7C0    15                  DEC     D
E7C1    C2 E7BB             JP      NZ,TPCGW1
E7C4    D1                  POP     DE
E7C5    C1                  POP     BC
E7C6    04                  INC     B
E7C7    3E 18               LD      A,18H
E7C9    B8                  CP      B
E7CA    20 ED               JR      NZ,TPCGW0
E7CC    C9                  RET
                    ;
E7CD    16 00       CGR:    LD      D,00H   ;ATTR.
E7CF    CD E86D             CALL    TORX
E7D2    38 1B               JR      C,TCGR
                    ;
                    ;NOT TURBO
E7D4    01 1400     XCGR:   LD      BC,1400H
E7D7    CD E81D             CALL    XPCGS
E7DA    5F                  LD      E,A     ;COPY COUNTER
E7DB    ED 78       XCGRL:  IN      A,(C)
E7DD    77                  LD      (HL),A
E7DE    23                  INC     HL
E7DF    03                  INC     BC
                    ;
E7E0    00                  NOP
E7E1    23                  INC     HL
E7E2    2B                  DEC     HL
E7E3    3E 0D               LD      A,0DH
E7E5    3D          XDLY:   DEC     A
E7E6    C2 E7E5             JP      NZ,XDLY
E7E9    1D                  DEC     E
E7EA    C2 E7DB             JP      NZ,XCGRL
                    ;
E7ED    FB                  EI
E7EE    C9                  RET
                    ;
                    ;FOR TURBO
E7EF    CD E7FE     TCGR:   CALL    TPCGS
E7F2    06 14               LD      B,14H
E7F4    ED A2       TCGR1:  INI
E7F6    04                  INC     B
E7F7    0C                  INC     C
E7F8    0C                  INC     C
E7F9    15                  DEC     D
E7FA    C2 E7F4             JP      NZ,TCGR1
E7FD    C9                  RET
                    ;
                    ;SET VRAM,ATTR.
E7FE    01 37FF     TPCGS:  LD      BC,37FFH
E801    ED 79               OUT     (C),A   ;VRAM
                    ;
E803    01 27FF             LD      BC,27FFH
E806    ED 51               OUT     (C),D   ;ATTRIBUTE
                    ;
E808    01 1FD0             LD      BC,1FD0H
E80B    3A EBC1             LD      A,(WMODE)
E80E    F6 20               OR      20H     ;8 RASTER
E810    ED 79               OUT     (C),A   ;DATA TO (1FD0H)
                    ;
E812    01 3FFF             LD      BC,3FFFH
E815    AF                  XOR     A
E816    ED 79               OUT     (C),A   ;KANJI VRAM
                    ;
E818    16 08               LD      D,8     ;COUNT
E81A    0E 00               LD      C,00H   ;BC=??00H
E81C    C9                  RET
                    ;
                    ;SET VRAM,ATTR.
E81D    D5          XPCGS:  PUSH    DE      ;SAVE ATTR.
E81E    16 17               LD      D,16H+1
E820    D9                  EXX
                    ;
E821    01 3FD0             LD      BC,3FD0H
E824    67                  LD      H,A     ;SAVE ASCII
E825    AF                  XOR     A
E826    CD E856             CALL    XPCGSS
                    ;
E829    7C                  LD      A,H
E82A    01 37D0             LD      BC,37D0H        ;SET ASCII
E82D    CD E856             CALL    XPCGSS
                    ;
E830    E1                  POP     HL
E831    7C                  LD      A,H
E832    01 27D0             LD      BC,27D0H        ;!!!
E835    CD E856             CALL    XPCGSS
                    ;
E838    3A EBC1             LD      A,(WMODE)
E83B    E6 9F               AND     10011111B       ;COMPATI ACCESS
E83D    01 1FD0             LD      BC,1FD0H
E840    ED 79               OUT     (C),A
                    ;
E842    3E 08               LD      A,08H   ;COUNTER
                    ;
E844    F3                  DI
E845    08                  EX      AF,AF'
E846    01 1A01             LD      BC,1A01H
E849    ED 78       VDSP0:  IN      A,(C)
E84B    F2 E849             JP      P,VDSP0
E84E    ED 78       VDSP1:  IN      A,(C)
E850    FA E84E             JP      M,VDSP1 ;GET SYNC
                    ;
E853    D9                  EXX
E854    08                  EX      AF,AF'  ;A'=COUNTER
E855    C9                  RET
                    ;
E856    F5          XPCGSS: PUSH    AF
E857    E5                  PUSH    HL
E858    21 FC00             LD      HL,33E8H-37E8H
E85B    3A EBC2             LD      A,(DOWNDT)
E85E    FE 50               CP      80
E860    28 03               JR      Z,XPSS1
E862    09                  ADD     HL,BC
E863    44                  LD      B,H
E864    4D                  LD      C,L
E865    E1          XPSS1:  POP     HL
E866    F1                  POP     AF
                    ;
E867    ED 79       XPSSL:  OUT     (C),A
E869    0C                  INC     C
E86A    20 FB               JR      NZ,XPSSL
E86C    C9                  RET
                    ;
                    ;CRT High OR Low CHECK
E86D    5F          TORX:   LD      E,A     ;SAVE
E86E    3A EBC1             LD      A,(WMODE)
E871    0F                  RRCA
E872    7B                  LD      A,E
E873    C9                  RET
                    ;
                            END
```

質問箱
その筋質問箱

私が屋根の上の解答者の祝一平である。それでは，なにがなんでもさっさと最初の方どーぞ。

Q 質問。私はX1turbo (model30)を使用してMC68000のシステムを立ち上げたいのですが，X1 CP/MのTERMコマンドのターミナルモードでは立ち上げることができません。BASICの“COM”でアクセスはできるのですが，ただターミナルとして使いたいのです。どのようにすればそういったX1の使用ができるのですか。ちなみに68000のシステムのボーレートは9600，パリティチェックはなし，データビット長は8です。千葉県 福間 誠司

A よーするに，turboをターミナルとして使いたいのだが，どーすればいいのかと聞いているのであろう。そんでもってどーすればよいかというと，実に簡単なことに，「turbo CP/M」を買えばよいのであった。なぜかというと，X1 CP/MではRS-232Cは「CZ-8RS」しかサポートされていないからなのである。すなわち，「turbo＋X1 CP/M」だけのシステムではRS-232Cは使えないのである。

というわけであるが，福間氏の使っている68000システムというのはいったいどんなシステムなのであろうか？ と，いきなり気にかかる私であった。おそらくワンボードコンピュータじゃないかと思うのだが，その話をひとことぐらい書いてあってもいいじゃないか。ま，次の方どーぞ。

Q **その1）**先日，某77AVユーザーが，テレビから取り込んだ画面データをディスクに転送する際，10分もディスクが回りっぱなしの状態となり，危うく死にかけたという恐ろしい目にあったといいます。AVってDMAを載っけてないんですか？ これはDMAを載っけてない当然の報いなのでしょうか。もしそうだとしても，テレビ画像からメモリへの転送に1/60秒しかかからないというのはいったいどんな掟破りを行っているのでしょうか。

その2）かつてのX1の名作デモプログラムでBGMの“美しき青きドナウ”が速くなったり遅くなったりするという見事な変幻自在ぶりを披露しましたね。また，マシン語プログラムなどでも，たとえば“マッピー”など，音符が混雑するところで若干テンポが遅くなるのですが，これはCTCを積んでないせいなのですか。

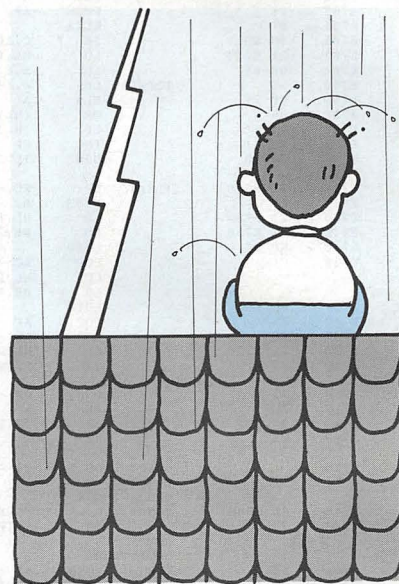
その3）X1の16ビットマシンになにを期待していますか。　石川県 柳平 実

A **解答その1）**FM77AVで画面データをディスクに書き込むのが遅いのは，ただ単にソフトが腐っているせいなのである。DMAとは関係ない。清く正しく作られたプログラムならば10秒以内でセーブできるのである。ちなみにAVのV-RAMは全部で96Kバイトで，turboと同じ量である。それだけのバイト数なら6秒前後で十分であろう。

さて，AVという機械は生意気にも4096色出せるわけである。ただしグラフィックの解像度は320×200に限られる。そいでもって，デジタイズであるが，これはX1のカラーイメージボードと原理的には同じよーなものなのである。違いとしては，「X1ではボードからG-RAMへデータを転送しなければ**見えなかった**わけであるが，AVでは転送しなくてもよい」ということである。なぜかというと，AVでは「デジタイズしたデータはG-RAMに格納されている」からである。だから質問にあるように「転送に1/60秒しかかからない」どころではなく，「まったく時間がかからない」のである。

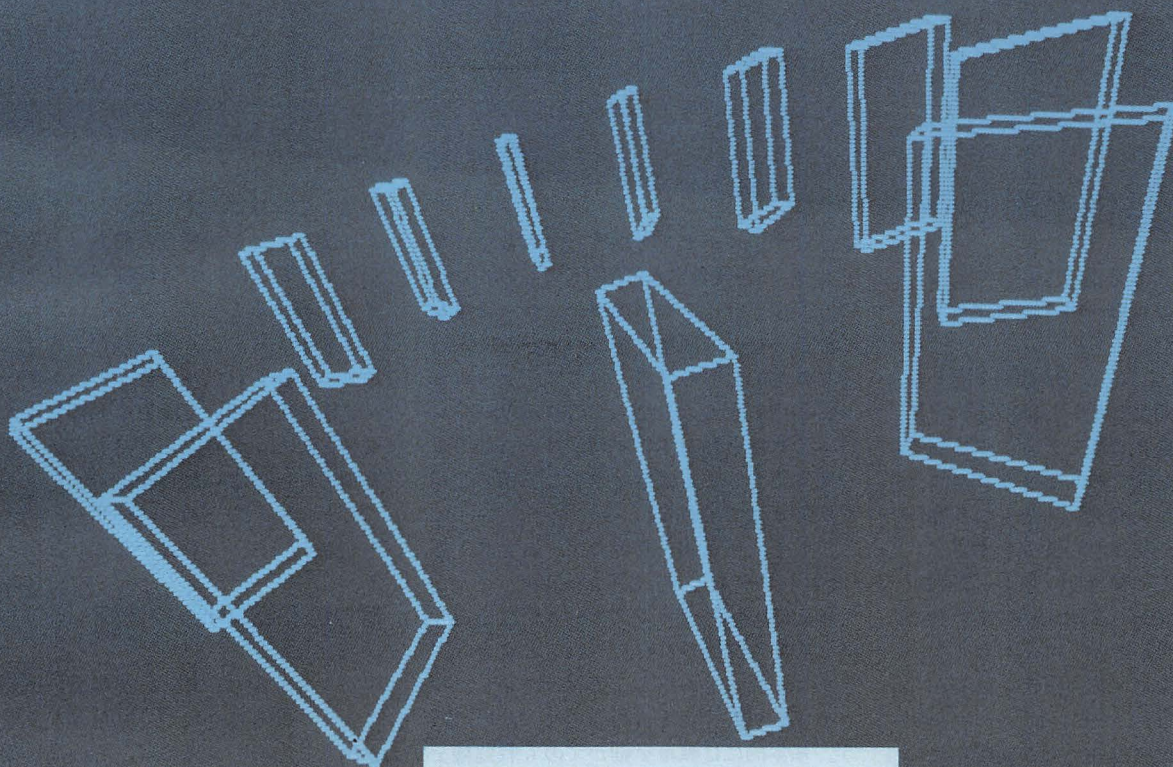
解答その2）そのとーりである。ただし，「CTCを積んでないせい」というよりも，「CTCを使っていないせい」といったほうがより正確になるであろう。ま，どーでもいいけどね。

解答その3）なかなかに微妙な質問であるが，私がX1の16ビットマシンに最低限期待するのは，「98とはぜんぜん違うマシンであること」である。そして私は，「98と違うならば98よりはマシ」という暴言を吐いてしまうのである。

知っている人は知っているだろうが，4年ほど前にN5200というオフコンをちょちょいと変え，パソコンと称して売り出したものが98なのである。そして恐ろしいことに，この間の98の進歩はCPUがV30になって，クロックが上がったことだけなのである。このことは誰がなんといおうとも，とんでもない**技術の停滞**なのである。だから私がX1の16ビットに期待するのはこの4年間の遅れを正しく取り戻すことなのである。

そいでもって縁起物だからもっと期待してみよう。

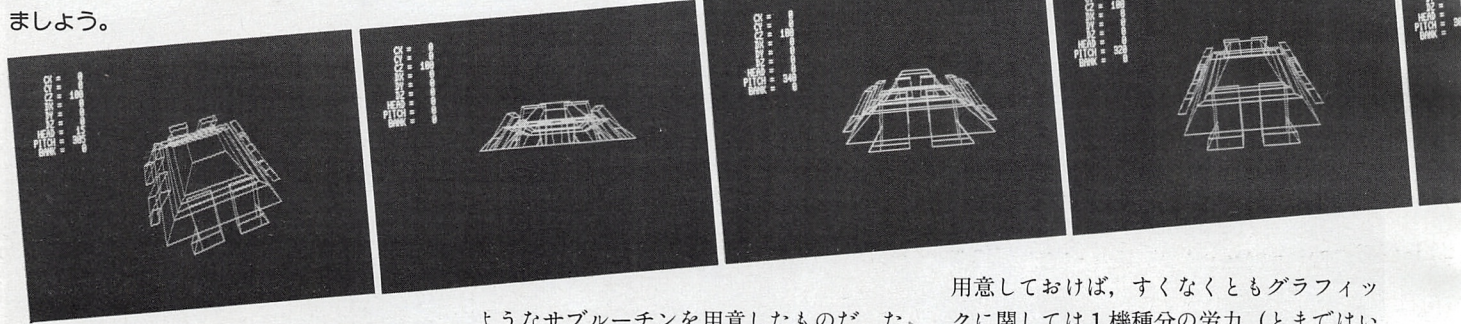
ずーずーしくいわせてもらうならば，やはり最低でも640×400で，32000色は出なければならない。FM音源も，CZ-8BS1以上の性能だな，これまた。それから，メインメモリだが，最低でも1Mバイトは標準で付けて欲しいものである。よってG-RAMと合わせて2Mバイトということになるな。基本的なとこはだいたいこんなものであるが，結局のところは「わが社ではこれ以上の物は作れません」というものを作っていただきたいのである。「売れて儲かればいい」などというマシンだけは避けていただきたいものである。

てなところで，今月はこれまでである。来月は「動かないよ特集」をやろうと思っているのだが，その関係のお便りがまだ4通しか来ていない。あまり多いのも困りものだが，いまのところはどしどしと送っていただきたいと思う私である。挑戦するなら今のうちちちっ！

MAGIC 高速グラフィックパッケージ

スターフリートB，ヒロトンウォーズ，ジェルダ/Ⅱ，ポーラースターⅡ，プラズマライン，オービットⅢ，それらはきっとこんな感じのパッケージを使っていたのだろう。そう，MAGICはリアルタイム処理のためのグラフィックパッケージだ。MAGICのデータは機種を越えて，システムを越えて共通に利用できる。まさに“マジック”。そして，これを手にしたときから君は新しい映像の世界へ飛び込むのである。

MZ-2000/2200/2500，X1/C/D/F/G/turbo/II，PC-8801シリーズ

グラフィックも共通システムで

BASICのDATA文レベルでお絵描き用のデータを共通化することはこれまでさまざまなところでなされてきました。しかし，MAGICによるグラフィックシステムとしての共通化はそんな次元をはるかに越えるものです。このようなパッケージの意義をいま一度考えてみましょう。

MAGICは，私たちを素晴しいリアルタイムグラフィックの世界へ誘う高速グラフィックパッケージだ。

このMAGICによって，BASICを覚えたぐらいでは歯が立たなかった3D図形のリアルタイム処理も自在に楽しめるようになる。もちろん，マシン語でめんどうなプログラムを組まなくても大丈夫。対象となる物体の3次元データや視点との関係を示すパラメータをMAGICの簡単なコマンドで利用するだけ。3次元から2次元への座標変換や，ラインや多角形の塗りつぶしなどを高速で実行する強力なサブルーチンはみんなMAGICに用意されている。パラメータを変えることで図形を移動させたり回転させたりすることも自由自在にできるというわけだ。

しかも，MAGICによるグラフィックは，BASICやS-OSからも利用することができ，また，ここで記述されるデータはX1/X1turbo, MZ-2000/2200, MZ-2500, PC-8801シリーズの全機種で共通となっている。

これで，まさしく高速グラフィックの世界を共有することができるわけである。

グラフィックパッケージとは

まず始めに，グラフィックパッケージとはなにかといえば，ソフトウェアを開発するのに便利なようにというわけで，あらかじめ各種アプリケーションに共通に使えるようなサブルーチンを用意したものだ。たとえば，今回発表するMAGICにもあるように，高速でラインやボックス，サークルなどを描いたり，図形を塗りつぶしたりといった基本的なものは多くのアプリケーションに利用できる。また，3Dのワイヤーフレームの物体を動かすアルゴリズムにしても，一度考えてしまえばさまざまな利用のしかたがあるはずである。

かつて，キャリーラボのゲームソフトで，「ヒロトンウォーズ」と「ジェルダ」という2本の3Dシューティングゲームがほとんど同じ時期に発売された。これらの場合も，ワイヤーフレームによる3Dグラフィックパッケージがあったから可能となったのだろう。基本的には戦車を動かすのも戦闘機を動かすのも同じルーチンが使えるからである。

さて，こういった開発効率のアップはソフトハウスにとっては当たり前だが，じつはソフトハウスがグラフィックパッケージなどを作るのには，もうひとつ大きな理由がある。というのは，より多くの機種で利用できるアプリケーションを開発しなければならないからだ。

パーソナルコンピュータは異機種間で互換性がなく，複数の機種を対象にソフトウェアを出す場合，開発者たちは移植という世にもおぞましい苦労をしいられることになる。そこで，もっともやっかいなグラフィックに関する部分などは，仕様を統一したグラフィックパッケージを各機種ごとに用意しておけば，すくなくともグラフィックに関しては1機種分の労力（とまではいかないだろうが）で各機種用のソフトウェアを開発することができるというわけだ。

このように，よく練られたアルゴリズムによって作られたルーチンのパッケージはソフト開発において威力を発揮する大切な財産となり。これこそソフトウェア資産の蓄積といってよいだろう。

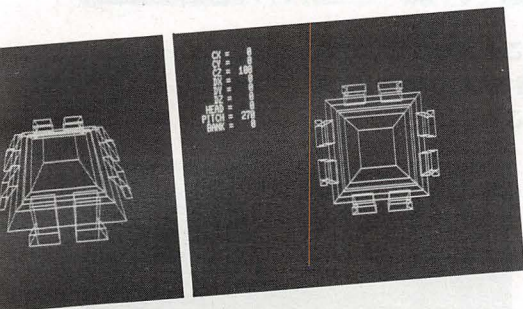
だが，私たち一般のユーザーの場合はどうかというと，これはかなりひどい。

怒りのグラフィック環境

パーソナルコンピュータは高い機能を持つようになってきたが，私たちが手軽に引き出すことのできるのは，その高い機能のほんの一部でしかない。

そもそも，パーソナルコンピュータにはプログラミングという大きな楽しみがあった。それはいまも確かにある。だが，いまひとつ納得のいかないものを感じている人は多いことだろう。プログラミングという行為によってパソコンは自由になる，自由に使いこなせる，という魅力のために多くの人はBASICを覚え，マシン語を勉強していったに違いない。

だが，パソコンと呼ばれるものは以前に比べてはるかに高機能なものになってきているにもかかわらず，ユーザーが自由に使いこなすのを助ける機能はそれほど進化していない。メモリも大きくなったし，グラフィック機能は格段に進歩した。しかし，私

たちがグラフィック機能を思いどおりにすることはあいかわらず難しい。特に，市販のゲームソフトにあるような3Dグラフィックのプログラムなどを私たちが1から作るのは至難の技である(もちろん，3Dグラフィックに限ったことではないが)。それらは，その道のエキスパートたちが練りにねったアルゴリズムによるマシン語ルーチンをギンギンに使ったものであるからだ。

このことは，ちょっと考えれば，ずいぶんと非合理的かつ理不尽なことであると気づく。

先ほど，ソフトハウスにおけるグラフィックパッケージの話を書いたが，一般ユーザーの場合にはそんなものは用意されてない。ユーザーがグラフィック機能を使うためには，いまだに，BASICのLINE文から始めなくてはならず，次のステップへ進むための配慮はなにもなされていない。ただただユーザーひとりひとりのやる気と能力にゆだねられているのである。

もちろん，BASICが強力になってもユーザーが望む機能を引き出すことは難しいだろう。汎用性を目的としたBASICでは，リアルタイムなグラフィック処理にマシンの機能を十分に発揮することは不可能である。しかも，そのBASICですらも，機種によって，あるいはBASICによって大きな違いを持つようになってきた。

実際，オールBASICのプログラムでも，グラフィック関係のステートメントの違いで他の機種では動かないといったケースがずいぶんとある。Oh！MZ (86年1～4月)のBASIC DATA LISTをご覧いただければ，いかにグラフィック関係のステートメントが混乱の状態にあるかがわかってもらえることだろう。

はっきりいって，ユーザーにとってのグラフィック環境は混迷の時代にある。ソフトウェア技術の向上とか，ソフトウエア資産の蓄積とかいったことが本当にあるのなら，ユーザーにもその恩恵があってしかるべきではないか。だいたいグラフィックパッケージなどといったものは，パソコンを買ったときからある程度のものは用意されているべきではないのか。と私たちの怒りは爆発するのだ。

ハードメーカーが各種用途のサブルーチンパックをなにかの形で供給するのはたいへんなことかもしれないし，それはそれでさまざまなやっかいな問題も生じてくるだろう。たとえば，他社の機種との互換性などを考えるなら，必ずしも有利かどうかもわからない。

だが，すくなくともユーザーにとっては，もっともっとパソコンを自由にできる環境を備えてもらいたいものなのである。

だからMAGICを授けよう

とまあ，このように深い事情が渦巻くなか，Oh！MZでは強力なリアルタイムグラフィックパッケージ“MAGIC”を発表することができたわけなのだ。

MAGICとは“Micro computer's Advanced Graphic Interpriter Core”の略となっており，グラフィック専用のインタプリタといってよい。

まず，MAGICの本体にはそれぞれの機種用に対応した各種グラフィック処理のためのサブルーチンがいっぱい詰まっている。今回発表するのは，MZ-2000/2200用，MZ-2500用，そしてX1/X1turbo用で，MZ-2000/2200用を一部変更することでPC-8801シリーズにも対応している。640×200ドット専用なのでMZ-80B/1500には対応していないが，いずれはサポートしたいと考えている。

そして，MAGICのデータは専用のマクロ言語によって記述される。これは，00H(直線を引く)とか01H(スプライン曲線を描く)とかいった16進数で表されたコマンドによってグラフィックデータを書き込んでいくもので，このデータ列がMAGICのテキストそのものとなるわけだ。

これにより，これらのグラフィックデータはマシン語のデータと同様に直接メモリに書き込むこともできるし，BASICから書き込むこともできる。しかも，これらのデータはMAGICが使えるすべての機種でまったく共通なのである。

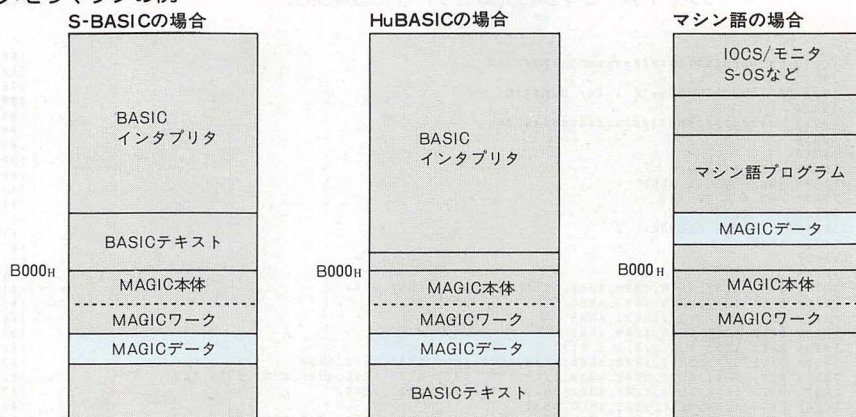
コマンドが00Hといった形式であるのが多少わかりづらいが，BASICのPLAY文によるデータの記述などの要領で理解してもらいたい。

MAGICのもっとも大きな特長はシステムを選ばないということだ。つまり，BASICからでも，マシン語からでも，そしてCP/M上の各種高級言語からでも利用できる。利用するシステムとアドレスが重ならないようにデータエリアをセットしてMAGICをコールすればよい(メモリマップの例を図に示す)。

BASICやS-OSなどのシステム側から見れば，MAGICはグラフィックのためのサブシステムとしての役割を果たすといってよいだろう。ただし，MAGICはBASICのコマンドを拡張したものではなく，もともとスタンドアロンのシステムとして存在している。つまり，BASICのプログラムで利用する場合でも，マシン語のプログラムで利用する場合でも，同様の手続きでMAGICを使用することができるのだ。このため，グラフィックにMAGICを使ったアプリケーション同士の間でデータの互換性がとれることにもなるわけである。

このように，各機種共通のデータ，そして，システムあるいはアプリケーションによらない統一された利用法。これが，高速グラフィックパッケージMAGICの神髄といえるのである。　（斎藤　晋）

図　メモリマップの例

S-BASICの場合	HuBASICの場合	マシン語の場合
BASIC インタプリタ	BASIC インタプリタ	IOCS/モニタ S-OSなど
BASICテキスト		
		マシン語プログラム
		MAGICデータ
B000H MAGIC本体	B000H MAGIC本体	B000H MAGIC本体
MAGICワーク	MAGICワーク	MAGICワーク
MAGICデータ	MAGICデータ	
	BASICテキスト	

※MAGICのデータは全機種共通，しかもシステムやアドレスを選ばない。BASICであろうと，マシン語であろうと，はたまたCP/M上の高級言語であろうと，適当なフリーエリアにデータをセットしてMAGICを呼び出すだけで，高速グラフィックが実現するのだ。

魔術師への道

Ishigami Ryuji
石神 留二

MAGICはグラフィックのための道具箱。だから十分に使いこなしてこそ意味があります。もちろんOh！MZでもどんどん活用例を紹介していく予定ですが，皆さんにもおおいに参加していただくために，使い方の基礎から簡単な応用までを解説することにしましょう。

ときには，マシン語でグラフィック画面に線を引きたい場合があるでしょう。マシン語ですと，わずかそれだけの処理をするのにもたいへんな労力が必要です。「僕はBASICを使ってるから線を引くぐらい簡単さ」とおっしゃるあなた。たまには3Dグラフィックしてみたくなりませんか？「でも計算が面倒だし……」。

そ・こ・で，MAGICの登場です。MAGICを使えば線を引くぐらい朝めし前，数バイトのデータと数バイトのプログラムでこと足ります。3D表示も簡単です。表示したい物体の座標をとって，どの点とどの点を結ぶか指示するだけ，複雑な計算もいりません。回転させたり，ズームアップしたりも自在です。

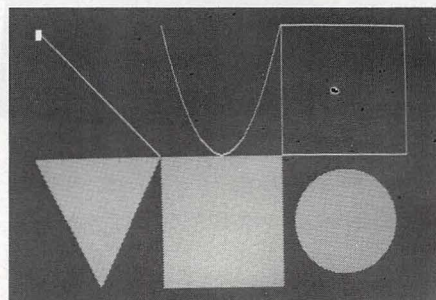
と，のっけから出来の悪いCMのようになってしまいましたが，ここに書いたことはすべて本当です。MAGICを使ってあなたも新たなCGの世界へ足を踏み入れてみませんか。

ここではMAGICを自在に使いこなすための，基礎から応用までを解説します。マニュアルを参照しながらお読みください。

MAGIC活用の基礎知識

それでは，MAGICをおもにBASIC，マシン語プログラムから使用する方法について説明していきましょう。なお，MAGICはCP/Mなど他のシステムからも利用できますが，原理的にはBASICなどと同じことです。

まず，MAGICをロードしておきます。HuBASICで使う場合はNEWON &HD800，SHARP BASICで使うのならばLIMIT $B000，マイクロソフトBASICならCLEAR &HB000を実行してマシン語領域を確保してからロードしてください。S-OS上で使うのならばS-OSまたは各機種のモニタからロードすることになりますね。メモリマップは前ページの図にありますので参照しておいてください。ここでは，コマンド/データ領域を全機種，全システムともD000H～D7FFHにとることにします。

さて，MAGICには16のコマンドがあり，それぞれ00H～0FHの1バイトで表されます。これらのコマンドをメモリ上に並べて，その先頭アドレスをMAGICに与えてやることによって，さまざまな処理を行わせるわけです。

各コマンドの機能などについてはマニュアルを参照していただくとして，ここではこれらコマンドを組み合わせて何かすることを考えてみましょう。

MAGICのもっとも基本的な使い方は次のようになります。

1) イニシャライズを行う
2) 描画を行う

1)の部分にはウィンドウの設定（コマンド06H），モードの設定(07H)，画面消去(09H)が含まれることになります。万全を期すならパレットの設定（0AH）も付け加えられる

リスト1-A　コマンド列のセット(HuBASIC)

```
10000 '###################################
10010 '
10020 '  「MAGIC」 Sample 1 for HuBASIC
10030 '
10040 '###################################
10050 '
10060 '
10070 POKE &HC200,0
10080 POKE &HC201,&HD0
10090 FOR i=0 TO 103
10100     READ d
10110     POKE &HD000+i,d
10120 NEXT
10130 '
10140 '
10150 DATA &H06,&H00,&H00,&H00,&H00,&H7F,&H02,&HC7,&H00
10160 DATA &H07,&H02,&H02,&H09
10170 DATA &H07,&H02,&H01,&H09
10180 DATA &H07,&H02,&H00,&H09
10190 DATA &H0A,0,1,2,3,4,5,6,7
10200 DATA &H00,&H02,&H00,&H00,&H00,&H00,&HC7,&H00,&H63,&H00
10210 DATA &H01,&HC8,&H00,&H00,&H00,&H2C,&H01,&H63,&H00,&H8F,&H01,&H00,&H00
10220 DATA &H02,&H90,&H01,&H00,&H00,&H57,&H02,&H63,&H00
10230 DATA &H03,&HCC,&H33,&HCC,&H33
10240 DATA &H00,&H00,&H64,&H00,&H64,&H00,&HC7,&H00,&HC7,&H00,&H64,&H00
10250 DATA &H04,&HCC,&H33,&HCC,&H33,&HC8,&H00,&H64,&H00,&H8F,&H01,&HC7,&H00
10260 DATA &H05,&HCC,&H33,&HCC,&H33,&HF4,&H01,&H96,&H00,&H50,&H00
10270 DATA &H0F
```

リスト1-B　コマンド列のセット(SHARP BASIC)

```
10000 REM ######################################
10010 REM
10020 REM  「MAGIC」 Sample 1 for SHARP BASIC
10030 REM
10040 REM ######################################
10050 REM
10060 REM
10070 POKE $C200,0
10080 POKE $C201,$D0
10090 FOR I=0 TO 103
10100 READ D
10110 POKE 53248+I,D
10120 NEXT
10130 REM
10140 REM
10150 DATA 6,0,0,0,0,127,2,199,0
10160 DATA 7,2,2,9
10170 DATA 7,2,1,9
10180 DATA 7,2,0,9
10190 DATA 10,0,1,2,3,4,5,6,7
10200 DATA 0,2,0,0,0,0,199,0,99,0
10210 DATA 1,200,0,0,0,30,1,99,0,143,1,0,0
10220 DATA 2,144,1,0,0,87,2,99,0
10230 DATA 3,204,51,204,51
10240 DATA 0,0,100,0,100,0,199,0,199,0,100,0
10250 DATA 4,204,51,204,51,200,0,100,0,143,1,199,0
10260 DATA 5,204,51,204,51,244,1,150,0,80,0
10270 DATA 15
10280 REM
```

でしょう。

2)の部分に実際の描画を行うコマンドが入ります。この部分で線を引いたり3D表示をしたりするわけです。

リスト1に簡単なサンプルを用意してみました。BASICならRUN，マシン語版ならアセンブルすると，コマンド列が書き込まれます。実行は，SHARP BASICならUSR($B000)，マイクロソフト系BASICならCALL &HB000，そしてS-OSからならJB000でMAGICを呼び出せばOKです。

ここで，3D表示に限ってもう少し細かく述べてみましょう。

3D表示の基本パターンは次のようになります。

2-A) 座標，線分のデータをコマンド$0C_H$で与える

2-B) 各種パラメータをコマンド$0B_H$によって設定する

2-C) コマンド$0D_H$によって2次元データに変換する

2-D) 変換したデータをコマンド$0E_H$によって表示する

1)，2)のプロセスでなんらかの描画が行われました。ただ一度きりの表示でしたらこれで終わりですが，多くの場合は似たような形式で再度の描画を行うことになるでしょう。そこで3)として，

3) コマンド列の一部を書き換えてから2)へ戻る

という処理が加わります。

たとえば，終点のX座標だけを変えながら次々と直線を引いていくことを考えます。変化するのはコマンド00_Hの第4パラメータですから，該当するアドレスの2バイトを書き換えるようにすればよいわけです。また，角度を少しずつ変えながら3D表示を行うような場合も同様な処理となります。コマンド$0B_H$の第2パラメータを書き換えるのです。

次の描画の前に直前の図形を消去する必要性が出てくる場合には，3)の直前にこの消去する処理を入れます。

前の図形を消す方法としてはいろいろ考えられますが，もっとも簡単なのはモードをPRESETモードにして直前のコマンドを再実行する方法です。BASICで一度引いた直線を消すことを考えてみればわかると思います。PRESETモードでLINE文を実行することによって消去できるでしょう。それと同じことです。

3D図形の消去について補足しておきます。

先に述べましたように，3D表示は4種のコマンドを組み合わせて行います。座標線分のデータと3Dパラメータを与えて変換してから表示するのでしたね。消去するときも同様4種のコマンドが必要に思えるところですが，じつはもっと簡単にすませることができるのです。

与えられた各種データはワーク内に残っています。2次元に変換されたデータさえもワークに保存されているのです。よって，PRESETモードにしておいて，表示コマンド($0E_H$)を再実行してやるだけで3D図形の消去が行えることになります。

BASICデータの共通化

さて，マニュアルを見ますと各データのバイト数が示されていますが，「1バイトとか2バイトとかいわれてもわかんないよー」と本を放り投げそうになっている方がいらっしゃるかもしれません。また，「BASICで2バイト単位のメモリアクセスをするのは少々やっかいだな」と思われた，ちょっと冴えた方もいらっしゃるでしょう。そこで，いかにしてコマンド列をわかりやすく記述するか，について考えてみたいと思います。

今までの説明だけですとコマンドは16進数値で表されており，覚えておくのが大変です（三角形を描くコマンドは何番でしたっけ？）。また，2バイトデータをBASICで扱うのも面倒です（まず16進に変換して，上位バイトと下位バイトに分けて，負の数のときは途中で補数をとらなけりゃならないし……）。

マシン語からMAGICを使う場合であれば，アセンブラを使えばこれらの問題はすべてクリアされます。コマンド名はラベルに定義しておけばいいでしょうし，2バイト数値をメモリに置くにはDEFWを使えばアセンブラがかってに処理をしてくれますから。

そこで，BASICのDATA文でMAGICのコマンド／データを記述しやすいように，機能の制限されたアセンブラのようなものを作ってみました。同時に各BASICのデータの共通化もしてあります(リスト2-A，B)。

60000行以下のDATA文を見てください。どうでしょうか。ずいぶんすっきりとコマンド列が記述されているでしょう。

60040行でウィンドウを(0,0)−(639,199)にしていますね。その下の行では書き込みプレーンを緑ページにしてラインモードをOR にしているのがひと目でわかるでしょう。1バイトのデータと2バイトのデータとの区別も特にする必要がなくなっていま

リスト1-C　コマンド列のセット
（ダンプリスト）

```
C200 00 D0                          :D0
---------------------------------------
SUM: 00 D0 00 00 00 00 00 00 :D0

D000 06 00 00 00 00 7F 02 C7 :4E
D008 00 0A 00 01 02 03 04 05 :19
D010 06 07 07 02 02 09 07 02 :2A
D018 01 09 07 02 00 09 00 02 :1E
D020 00 00 00 00 C7 00 63 00 :2A
D028 01 C8 00 00 00 2C 01 63 :59
D030 00 8F 01 00 00 02 90 01 :23
D038 00 00 57 02 63 00 03 33 :F2
D040 CC 33 CC 00 00 64 00 64 :93
D048 00 C7 00 C7 00 63 00 04 :F5
D050 33 CC 33 CC C8 00 64 00 :2A
D058 8F 01 C7 00 05 33 CC 33 :8E
D060 CC F4 01 96 00 50 00 0F :B6
---------------------------------------
SUM: 68 2C 2D 30 FB 0C 34 11 :3D
```

リスト1-D　コマンド列のセット
（ソースリスト）

```
0000                 1 ;################################
0000                 2 ;
0000                 3 ;  「MAGIC」 Sample 1 for S-OS
0000                 4 ;
0000                 5 ;################################
0000                 6
0000                 7 MAGIC      EQU $B000
0000                 8 DATAIN     EQU $C200
0000                 9
0000                10 LINE       EQU  $00
0000                11 SPLINE     EQU  $01
0000                12 BOX        EQU  $02
0000                13 TRIANGLE   EQU  $03
0000                14 BOXFULL    EQU  $04
0000                15 CIRCLE     EQU  $05
0000                16 WINDOW     EQU  $06
0000                17 MODE       EQU  $07
0000                18 POINT      EQU  $08
0000                19 CLS        EQU  $09
0000                20 PALETTE    EQU  $0A
0000                21 PALAMETER  EQU  $0B
0000                22 DATA       EQU  $0C
0000                23 TRANSLATE  EQU  $0D
0000                24 DISPLAY    EQU  $0E
0000                25 DONE       EQU  $0F
0000                26
0000                27 BLUE       EQU  $00
0000                28 RED        EQU  $01
0000                29 GREEN      EQU  $02
0000                30
0000                31 PRESET     EQU  $00
0000                32 XOR        EQU  $01
0000                33 OR         EQU  $02
0000                34 NOP        EQU  $03
0000                35
0000                36 CX         EQU  $00
0000                37 CY         EQU  $01
0000                38 CZ         EQU  $02
0000                39 DX         EQU  $03
0000                40 DY         EQU  $04
0000                41 DZ         EQU  $05
0000                42 HEAD       EQU  $06
0000                43 PITCH      EQU  $07
0000                44 BANK       EQU  $08
0000                45
C200                46     START DATAIN
C200 00 D0          47     DW    DATAforMAGIC
C202                48
D000                49     START $D000
D000                50
D000                51 DATAforMAGIC
D000 06             52     DB    WINDOW
D001 00 00 00 00    53     DW    000:000:639:199
D005 7F 02 C7 00
D009 0A             54     DB    PALETTE
D00A 00 01 02 03    55     DB    0:1:2:3:4:5:6:7
D00E 04 05 06 07
D012 07             56     DB    MODE
D013 02 02 09       57     DB    OR:GREEN:CLS
D016 07             58     DB    MODE
D017 02 01 09       59     DB    OR:RED:CLS
D01A 07             60     DB    MODE
D01B 02 00 09       61     DB    OR:BLUE:CLS
D01E                62
D01E 00             63     DB    LINE
D01F 02             64     DB    2
D020 00 00 00 00    65     DW    000:000
D024 C7 00 63 00    66     DW    199:099
D028                67
D028 01             68     DB    SPLINE
D029 C8 00 00 00    69     DW    200:000
D02D 2C 01 63 00    70     DW    300:099
D031 8F 01 00 00    71     DW    399:000
D035                72
D035 02             73     DB    BOX
D036 90 01 00 00    74     DW    400:000
D03A 57 02 63 00    75     DW    599:099
D03E                76
D03E 03             77     DB    TRIANGLE
D03F 33 CC 33 CC    78     DW    $CC33:$CC33
D043 00 00 64 00    79     DW    000:100
D047 64 00 C7 00    80     DW    100:199
D04B C7 00 63 00    81     DW    199:099
D04F                82
D04F 04             83     DB    BOXFULL
D050 33 CC 33 CC    84     DW    $CC33:$CC33
D054 C8 00 64 00    85     DW    200:100
D058 8F 01 C7 00    86     DW    399:199
D05C                87
D05C 05             88     DB    CIRCLE
D05D 33 CC 33 CC    89     DW    $CC33:$CC33
D061 F4 01 96 00    90     DW    500:150
D065 50 00          91     DW    080
D067 0F             92     DB    DONE
D068                93
```

す。データをメモリに落とす際に，プログラムのほうで判断しているからです。

60270行を見てください。三角形を描くコマンドの一例です。コマンドの直後にはタイルパターンがくるんでしたね。このプログラムではタイルパターンは２バイトずつ２つに分けて記述するようになっています。２に並んだ&HCC33がそれに対応します。SHARP BASICでは普通DATA文中に16進数は記述できませんが，このプログラムでは&Hを付ければ16進数として扱われるようになっています。

ところどころにある＃０のような形のデータはラベルです。MAGICへコマンドを与えるときには，その先頭アドレスを知る必要がありました。これも面倒で機械的な作業になりますので，ラベルで代用しようというわけです。具体的には，DATA文をメモリへ落としていく過程で＃の付いたデータを見つけるとラベルとみなし，ラベルの番号に対応する配列Ｌに直後のデータが格納されるアドレスを代入していきます（たとえば＃０のアドレスはＬ（０）に代入されます)。そしてデータを落とし終えた時点で配列Ｌの値を読んでやればよいのです。

ここでもう一歩突っ込んで，ラベルの番号を与えてやるだけでMAGICへコマンドを渡すサブルーチンも付け加えてみました。行番号11520からの部分がそうです。変数ＮＯにラベル番号を入れてGOSUBするだけで，コマンドを与えてMAGICを呼び出します。

また，データの一部を書き換えたいときには変数NOにラベル番号，変数Ｄに新たな２バイトデータを代入して10570行をサブルーチンコールすれば，対応するラベルの置かれたアドレスからの２バイトを書き換えることができます。

もうひとつ，変数NOにラベル番号を入れて11620行を呼び出せば，対応するアドレスからの２バイトを変数Ｄに読んで戻ります。

それでは，リスト２を走らせてみてください。マシン語版では8000H番地をコールします。BASIC版ではまずデータをメモリに落としてから(20秒ほどかかります)，各コマンドにつきひとつずつ簡単な例を表示していきます。スペースキーを押していくと，順にLINE, SPLINE, BOX, TRIANGLE, BOX FULL, CIRCLEの各コマンドの例が画面に表示されるはずです。もう一度スペースキーを押すと，簡単な３Ｄの例として四角すいを正面から見たものが表れ，さらにもう一度押すとまずはHEADを変えながら１回転，続いてPITCHを変えながら１回転，最後にBANKを変えながら１回転し実行を終えます。

リストを見てみれば，それぞれのコマンド列がどのサンプルに対応するのかもうおわかりだと思いますが，復習の意味で数カ所ピックアップして見直してみましょう。BASIC版についてのみ解説しますが，マシン語版についても対応する部分を見ればデータはほとんど同じなのでわかると思います。

60030～60120行を見てください。この部分はイニシャライズのパターンになると思います。ウィンドウを全画面に指定してから，各プレーンについてORモードの設定と画面クリアを行い，ノーマルなパレットの設定をして終了コマンドを置いています。これらはまとめて覚えておくとよいでしょう。

このコマンドをMAGICへ渡すには，先頭のラベルが＃０ですので，

NO＝0：GOSUB11520

とすればよいのでしたね。

少し飛んで，60390行からの部分を見てみましょう。この部分は３Ｄパラメータの設定を行っています。CXからBANKまでの９つのパラメータを順に設定していますね。この例ではCZ以外のパラメータはすべて０になっているのがわかるでしょう。各行にはラベルを入れて，あとから読み出したり書き換えたりができるようになっています。

CXに設定した値を読み出すのなら，

NO＝8：GOSUB11620

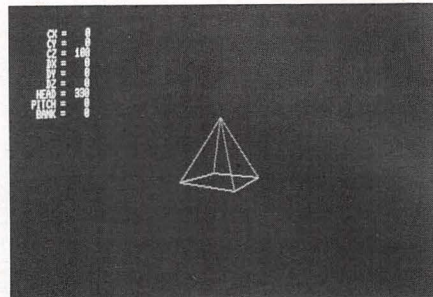
とすれば変数Ｄに値が入ります。また，DZを10にしたいのならば

NO＝13：D＝10：GOSUB10570

です。

60580行からが3Dデータの設定部です。最初の数値は頂点の数でした。四角すいですから５になっています。続いて５点分の座標が並んでいるのもわかりますね。その下が線分の本数で，この場合８本の線分があることを示しています。さらにその下の行からが，どの点とどの点を結んで線分とするのかを表すデータです。点０と点１，点１と点２，点２と点３，点３と点０を順に結んで底面を形作り，それらの点と点４を結んで四角すいにしています。

60590～60730行を他のデータと差し換えれば，好きな図形なり物体なりを表示させることができますので，いろいろ試してみてください。

60740行から2次元への変換コマンド，表示コマンドと続いて終了となっています。ここまでが３Ｄ表示を行うときのパターンとなるでしょう。

あとひとつ，パターンとして覚えておいて損のないものに，画面に表示した絵を消す簡単な方法があります。60780行以下がそうです。モードをPRESETにしてから表示コマンドによって消去を行い，次の描画に備えてORモードに戻す，それだけです。前述のとおり，３Ｄデータやパラメータを与え直してやらなくても，すでに変換されたデータがワークエリアに残っているのでこのような使い方ができるのです。

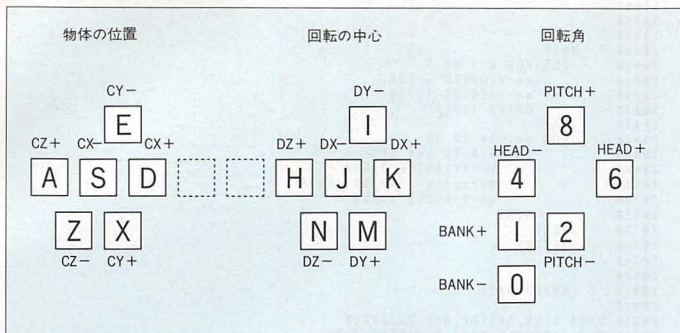
60840行に＊ENDというデータがあります。説明が遅れてしまいましたが，これはサンプルのBASICプログラムで追加された疑似コマンドで，DATA文の終わりを検出するためのものです。DATA文の最後に必ず付け加えるようにしてください。

3Dの物体を動かそう

このBASICプログラムを単なるサンプルに留まらせておくのはもったいないので少し応用してみましょう。

もともとこのサンプルはある程度の汎用性を持っています。必要な処理は20000行までのサブルーチンを使って行いますので，20000行からメインルーチンを置き，60000行からコマンド列をDATA文の形で置くだけでさまざまな用途に使うことができます。またコマンド列をメモリ上に生成するツールとしても便利でしょう。

試しにリスト3-A，Bを追加・変更してください。データはリスト２のものと共通ですので変更の必要はありません。これは先ほどのサンプルで使った四角すいを，キーボードからパラメータを変えながらいろいろと動かしてみるものです。CXかBANKまでの９つのパラメータを自由に増減しながら，表示の変化とパラメータとの対応を目で追うことができます。どのキーがどのパラメータに対応しているのかは図１を見て確認してください。表示が異様に遅いのはパラメータの値を画面に出力している部

図1　キーコントロール

分の遅さによるものです。気になる方は20050行を削除してください。

このプログラムはさらに発展する可能性を秘めています。たとえばフライトシミュレータやCADなどが考えられるでしょう。

60590～60730行の部分を好きなように書き換えていろいろな物体を表示してみてください——と書きたいところですが，このフレーズは前に使ってしまいましたので，いくらか具体的に説明することにしましょうか。

要するに，新たな図形の座標を並べてやるわけです。この作業を頭の中だけでやるのは大変ですので，方眼紙を使うことにしましょう。方眼紙に描きたい図形を描きます。必要に応じて側面図なども描いておきます。このとき各頂点に0からの通し番号を付けておくと線分データを作るのが楽になるでしょう。

図が描けたら頂点の数を数えて第1パラメータとして記述します。あとはそれぞれの点の座標をX，Y，Zの順で並べていきます。見やすくする意味で1行につき1点ずつ記述するのがよいでしょう。このとき，X，Y，Zの値を−100～＋100ぐらいに収まるようにしておくとよいでしょう。なお，プログラムの初期状態では，Xの正方向が画面右，Yの正方向が画面下，Zの正方向が画面奥(?)になっています。

次に，線分データの作成に移ります。たぶんこの時点では線分の本数が何本になるかわからないでしょうから，ひとまず保留しておいて，点と点の結び付きのデータを先にすませてしまいます。始点，終点の順に，頂点の番号2つをひと組にして記述していきます。方眼紙の図面に書き込んだ番号を見ればよいでしょう。

すべての線分をデータにしたら本数を数えて，空欄にしていた行に記述して完成です。動かしてみてください。

また，データとともにラベルも書き換える場合には，対応するメインルーチン部(変数NOに値を代入している部分）を変更する必要があります。

S-OS上で使う方のため，同じ動作をするマシン語プログラムも合わせて作ってみましたので参考にしてください(リスト3-C)。マシン語版もデータ部はリスト1と3で共通です。こちらはパラメータ表示も高速でまさに感動のスピードですよ。ぜひ試してみてください。

3D物体誘導ゲーム

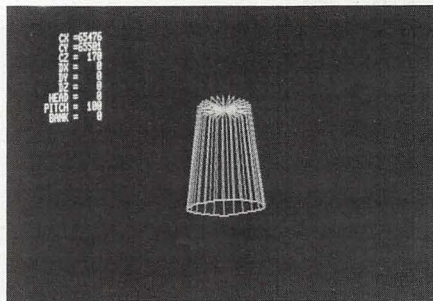
最後に，MAGICを使った500バイト弱の簡単な3Dゲームを作ってみました（リスト4)。これはS-OS専用です。飾りをすべて省いてありますので8000H番地をコールすると，いきなりゲームが始まります。内容は，画面中央奥からさまざまな回転をして接近してくる四角すい（こればっかり）をテンキーの2,4,6,8を使って画面中央へ誘導するというだけのものです。32回のトライアルの内，何回キャッチできたかを競います。スコアは画面左上に表示され，最初の2桁はトライの回数，次の2桁がキャッチの回数で，それぞれ16進数で表示されます。トライの回数は8077H番地で変更することができます。また，四角すいをUFOなどにすればさらに臨場感が増すのではないでしょうか。変更方法は先に述べたのと同様で，なるべく原点まわりに座標をとるようにしてください。

簡単なゲームというだけあって，やっていることも単純です。乱数でCXとCYを決めておいて，CZをだんだん小さくしつつ，四角すいを回転させているのです。キー入力によりCX，CYの値を増減し（つまり視点が変わるわけ)，減らしていったCZの値が0になったときにCXとCYが一定の範囲にあるかどうかチェックします。

これだけのゲームです。が，MAGICがあればこそ「これだけ」ですむのであって，もしもグラフィック処理ルーチンを別に作ろうとすると，こんなものではすまなくなるのはいうまでもありませんね。

冒頭で述べたことに偽りはなかったでしょう。きっと気に入っていただけると思います。

そして。

MAGICを自在に操れるようになったあなたは——もう何をいいたいのかわかりますね。そう——魔法使いと呼ばれるのです。

リスト2-A　データの共通化(HuBASIC)

```
10000 '################################
10010 '
10020 '  「MAGIC」 Sample 2 for HuBASIC
10030 '
10040 '################################
10050 '
10060 '
10070       CLS:m=30
10080       DIM co$(16),mo$(3),cl$(2),pa$(8),l(m)
10090       FOR i=0 TO 16:READ co$(i):NEXT
10100       FOR i=0 TO 3 :READ mo$(i):NEXT
10110       FOR i=0 TO 2 :READ cl$(i):NEXT
10120       FOR i=0 TO 8 :READ pa$(i):NEXT
10130       GOSUB 10180
10140       GOSUB 20010
10150       END
10160 '
10170 '  READ DATA
10180       ad=53248!
10190 '  READ LOOP
10200       IF ad>=55040! THEN 10450
10210       GOSUB 10400
10220       IF LEFT$(d$,1)<>"*" THEN 10470
10230       c=-1
10240       FOR i=0 TO 16
10250           IF MID$(d$,2,255)=co$(i) THEN c=i:i=16
10260       NEXT
10270       IF c=-1 THEN 10470
10280       IF c=16 RETURN
10290       d=c:GOSUB 10530
10300       GOSUB 10340
10310       GOTO 10200
10320 '
10330 '  COM
10340       PRINT co$(c)
10350       ON c+1 GOTO 10730,10760,10790,10820,10850,10880,10910,10940
10360       ON c-7 GOTO 11080,11110,11170,11230,11330,11120,11120,11140
10370       GOTO 10470
10380 '
10390 '  READ
10400       READ d$
10410       IF LEFT$(d$,1)<>"#" RETURN
10420       l=VAL(MID$(d$,2,255))
10430       IF (l<0) OR (l>m) THEN 10470
10440       l(l)=ad
```

```
10450     GOTO 10400
10460 '
10470 '  READ NO
10480     GOSUB 10400
10490     d=VAL(d$)
10500     RETURN
10510 '
10520 '  POKE S
10530     IF d<0 THEN d=65536!+d
10540     POKE ad,d MOD 256:ad=ad+1:RETURN
10550 '
10560 ' REWRITE
10570     ad=l(no)
10580 '
10590 '  POKE W
10600     IF d<0 THEN d=65536!+d
10610     IF d>=65536! THEN d=d-65536!
10620     POKE ad,(D MOD 256)-(D MOD 256<0)*256:POKE ad+1,INT(d/256)
10630     ad=ad+2:RETURN
10640 '
10650 '  POKE 2*n
10660     FOR j=1 TO n
10670         GOSUB 10480
10680         GOSUB 10600
10690     NEXT
10700     RETURN
10710 '
10720 '  LINE
10730     GOSUB 10480:GOSUB 10530:n=d*2:GOTO 10660
10740 '
10750 '  SPLN
10760     n=6:GOTO 10660
10770 '
10780 '  BOX
10790     n=4:GOTO 10660
10800 '
10810 '  TRGL
10820     n=8:GOTO 10660
10830 '
10840 '  BOXF
10850     n=6:GOTO 10660
10860 '
10870 '  CRCL
10880     n=5:GOTO 10660
10890 '
10900 '  WIND
10910     n=4:GOTO 10660
10920 '
10930 '  MODE
10940     GOSUB 10400:d=-1
10950     FOR i=0 TO 3
10960         IF d$=mo$(i) THEN d=i:i=3
10970     NEXT
10980     IF d=-1 THEN 10470
10990     GOSUB 10530
11000     GOSUB 10400:d=-1
11010     FOR i=0 TO 2
11020         IF d$=cl$(i) THEN d=i:i=3
11030     NEXT
11040     IF d=-1 THEN 10470
11050     GOTO 10530
11060 '
11070 '  PONT
11080     n=2:GOTO 10660
11090 '
11100 '  CLS
11110 '  TRNS
11120 '  DISP
11130 '  DONE
11140     RETURN
11150 '
11160 '  PALT
11170     FOR i=0 TO 7
11180         GOSUB 10480:GOSUB 10530
11190     NEXT
11200     RETURN
11210 '
11220 '  PALA
11230     GOSUB 10400:d=-1
11240     FOR i=0 TO 8
11250         IF d$=pa$(i) THEN d=i:i=8
11260     NEXT
11270     IF d=-1 THEN 10470
11280     GOSUB 10530
11290     GOSUB 10480
11300     GOTO 10600
11310 '
11320 '  DATA
11330     GOSUB 10480:GOSUB 10530:n=d*3:GOSUB 10660
11340     GOSUB 10480:GOSUB 10530:n=d
11350     FOR i=1 TO n*2
11360         GOSUB 10480
11370         IF d>=n THEN 10430
11380         GOSUB 10530
11390     NEXT
11400     RETURN
11410 '
11420 '  D ERR
11430     PRINT "BAD DATA ":GOTO 10470
11440 '  O ERR
11450     PRINT "DATA AREA OVER FLOW "
11460 '  S ERR
11470     PRINT "ERR ﾃﾞｽﾖ"
11480     PRINT DTL;" ｷﾞｮｳ ﾉ DATAｦ ﾁｪｯｸ ｼﾃｸﾀﾞｻｲﾅ"
11490     END
11500 '
11510 '  MAGIC
11520     POKE &HC200,(l(no) MOD 256)-(l(no) MOD 256<0)*256
11530     POKE &HC201,INT(l(no)/256)
11540     CALL &HB000
11550     RETURN
11560 '
11570 '  WAIT
11580     IF INKEY$(0)<>" " THEN 11580
11590     RETURN
11600 '
11610 '  PEEK
11620     d=PEEK(l(no))+PEEK(l(no)+1)*256
11630     RETURN
11640 '
11650 '
11660 '
20000 '  MAIN
20010     CLS:FOR i=1 TO 7
20020         no=0:GOSUB 11520
20030         no=i:GOSUB 11520
20040         GOSUB 11580
20050     NEXT
20060     FOR nol=14 TO 16
20070         FOR x=0 TO 360 STEP 5
20080             no=17:GOSUB 11520
20090             no=nol:d=x:GOSUB 10570
20100             no=7:GOSUB 11520
20110         NEXT
20120     NEXT
20130     RETURN
20140 '
50000 '
50010 '  COMAND DATA
50020 '
50030 DATA LINE,SPLINE,BOX,TRIANGLE
50040 DATA BOXFULL,CIRCLE,WINDOW,MODE
50050 DATA POINT,CLS,PALETTE,PALAMETER
50060 DATA DATA,TRANSLATE,DISPLAY,DONE
50070 DATA END
50080 '
50090 DATA PRESET,XOR,OR,NOP
50100 '
50110 DATA BLUE,RED,GREEN
50120 '
50130 DATA CX,CY,CZ,DX,DY,DZ,HEAD,PITCH,BANK
60000 '
60010 '  GRAPH DATA
60020 '
60030 DATA #0
60040 DATA   *WINDOW,0,0,639,199
60050 DATA   *MODE,OR,GREEN
60060 DATA   *CLS
60070 DATA   *MODE,OR,RED
60080 DATA   *CLS
60090 DATA   *MODE,OR,BLUE
60100 DATA   *CLS
60110 DATA   *PALETTE,0,1,2,3,4,5,6,7
60120 DATA   *DONE
60130 '
60140 DATA #1
60150 DATA   *LINE,2,0,0,639,199
60160 DATA   *DONE
60170 '
60180 DATA #2
60190 DATA   *SPLINE,0,0,320,199,639,0
60200 DATA   *DONE
60210 '
60220 DATA #3
60230 DATA   *BOX,0,0,639,199
60240 DATA   *DONE
60250 '
60260 DATA #4
60270 DATA   *TRIANGLE,&HCC33,&HCC33,0,0,320,199,639,0
60280 DATA   *DONE
60290 '
60300 DATA #5
60310 DATA   *BOXFULL,&HCC33,&HCC33,0,0,639,199
60320 DATA   *DONE
60330 '
60340 DATA #6
60350 DATA   *CIRCLE,&HCC33,&HCC33,320,100,100
60360 DATA   *POINT,320,100
60370 DATA   *DONE
60380 '
60390 DATA #7
60400 DATA   *PALAMETER
60410 DATA     CX,#8,0
60420 DATA   *PALAMETER
60430 DATA     CY,#9,0
60440 DATA   *PALAMETER
60450 DATA     CZ,#10,100
60460 DATA   *PALAMETER
60470 DATA     DX,#11,0
60480 DATA   *PALAMETER
60490 DATA     DY,#12,0
60500 DATA   *PALAMETER
60510 DATA     DZ,#13,0
60520 DATA   *PALAMETER
60530 DATA     HEAD,#14,0
60540 DATA   *PALAMETER
60550 DATA     PITCH,#15,0
60560 DATA   *PALAMETER
60570 DATA     BANK,#16,0
60580 DATA   *DATA
60590 DATA     5
60600 DATA        30, 30,-30
60610 DATA       -30, 30,-30
60620 DATA       -30, 30, 30
60630 DATA        30, 30, 30
60640 DATA         0,-30,  0
60650 DATA     8
60660 DATA       0,1
60670 DATA       1,2
60680 DATA       2,3
60690 DATA       3,0
60700 DATA       0,4
60710 DATA       1,4
60720 DATA       2,4
60730 DATA       3,4
60740 DATA   *TRANSLATE
60750 DATA   *DISPLAY
60760 DATA   *DONE
60770 '
60780 DATA #17
60790 DATA   *MODE,PRESET,BLUE
60800 DATA   *DISPLAY
60810 DATA   *MODE,OR,BLUE
60820 DATA   *DONE
60830 '
60840 DATA   *END
```

リスト2-B データの共通化(SHARP BASIC, 50000行～はリスト2-Aと同じ)

```
10000 REM ########################################
10010 REM
10020 REM  「MAGIC」 Sample 2 for SHARP BASIC
10030 REM
10040 REM ########################################
10050 REM
10060 REM
10070 PRINT CHR$(6);:M=30
10080 DIM CO$(16),MO$(3),CL$(2),PA$(8),L(M)
10090 FOR I=0 TO 16:READ CO$(I):NEXT
10100 FOR I=0 TO 3 :READ MO$(I):NEXT
10110 FOR I=0 TO 2 :READ CL$(I):NEXT
10120 FOR I=0 TO 8 :READ PA$(I):NEXT
10130 GOSUB 10180
10140 GOSUB 20010
10150 END
10160 REM
10170 REM READ DATA ----------
10180 AD=53248
10190 REM READ LOOP ----------
10200 IF AD>=55040 THEN 11430
10210 GOSUB 10400
10220 IF LEFT$(D$,1)<>"*" THEN 11470
10230 C=-1
10240 FOR I=0 TO16
10250 IF MID$(D$,2,255)=CO$(I) THEN C=I:I=16
10260 NEXT
10270 IF C=-1 THEN 11470
10280 IF C=16 THEN RETURN
10290 D=C:GOSUB 10530
10300 GOSUB 10340
10310 GOTO 10200
10320 REM
10330 REM COM ---------------
10340 PRINT CO$(C)
10350 ON C+1 GOTO 10730,10760,10790,10820,10850,10880,10910,10940
10360 ON C-7 GOTO 11080,11140,11170,11230,11330,11140,11140,11140
10370 GOTO 11470
10380 REM
10390 REM READ ---------------
10400 READ D$
10410 IF LEFT$(D$,1)<>"#" THEN RETURN
10420 L=VAL(MID$(D$,2,255))
10430 IF (L<0) OR (L>M) THEN 11470
10440 L(L)=AD
10450 GOTO 10400
10460 REM
10470 REM READ NO -----------
10480 GOSUB 10400
10490 GOSUB 11660
10500 RETURN
10510 REM
10520 REM POKE SGL ----------
10530 IF D<0 THEN D=D+65536
10540 POKE ADD,D-INT(D/256)*256:AD=AD+1:RETURN
10550 REM
10560 REM REWRITE -----------
10570 AD=L(NO)
10580 REM
10590 REM POKE DBL ----------
10600 IF D<0 THEN D=D+65536
10610 IF D>=65536 THEN D=D-65536
10620 POKE AD,D-INT(D/256)*256:POKE AD+1,INT(D/256)
10630 AD=AD+2:RETURN
10640 REM
10650 REM POKE 2*N ----------
10660 FOR J=1 TO N
10670 GOSUB 10480
10680 GOSUB 10590
10690 NEXT
10700 RETURN
10710 REM
10720 REM LINE --------------
10730 GOSUB 10480:GOSUB 10530:N=D*2:GOTO 10660
10740 REM
10750 REM SPLN --------------
10760 N=6:GOTO 10660
10770 REM
10780 REM BOX ---------------
10790 N=4:GOTO 10660
10800 REM
10810 REM TRIANGLE ----------
10820 N=8:GOTO 10660
10830 REM
10840 REM BOX FULL ----------
10850 N=6:GOTO 10660
10860 REM
10870 REM CIRCLE FULL -------
10880 N=5:GOTO 10660
10890 REM
10900 REM WINDOW ------------
10910 N=4:GOTO 10660
10920 REM
10930 REM MODE
10940 GOSUB 10400:D=-1
10950 FOR I=0 TO 3
10960 IF D$=MO$(I) THEN D=I:I=3
10970 NEXT
10980 IF D=-1 THEN 11470
10990 GOSUB 10530
11000 GOSUB 10400:D=-1
11010 FOR I=0 TO 2
11020 IF D$=CL$(I) THEN D=I:I=D
11030 NEXT
11040 IF D=-1 THEN 11470
11050 GOTO 10530
11060 REM
11070 REM POINT -------------
11080 N=2:GOTO 10660
11090 REM
11100 REM CLS ---------------
11110 REM TRANS -------------
11120 REM DISPLAY -----------
11130 REM DONE --------------
11140 RETURN
11150 REM
11160 REM PALETTE -----------
11170 FOR I=0 TO 7
11180 GOSUB 10480:GOSUB 10530
11190 NEXT
11200 RETURN
11210 REM
11220 REM PALAMETER ---------
11230 GOSUB 10400:D=-1
11240 FOR I=0 TO 8
11250 IF D$=PA$(I) THEN D=I:I=8
11260 NEXT
11270 IF D=-1 THEN 11470
11280 GOSUB 10520
11290 GOSUB 10480
11300 GOTO 10600
11310 REM
11320 REM 3D DATA -----------
11330 GOSUB 10480:GOSUB 10530:N=D*3:GOSUB 10660
11340 GOSUB 10480:GOSUB 10530:N=D
11350 FOR I=1 TO N*2
11360 GOSUB 10480
11370 IF D>=N THEN 11430
11380 GOSUB 10530
11390 NEXT
11400 RETURN
11410 REM
11420 REM DATA ERROR ---------
11430 PRINT "BAD DATA ":GOTO 11460
11440 REM OVER FLOW ERR ------
11450 PRINT "DATA AREA OVER FLOW "
11460 REM SYNTAX ERR ---------
11470 PRINT "ERR ﾃﾞｽﾖ"
11480 PRINT "DATAｦ ﾁｪｯｸ ｼﾃｸﾀﾞｻｲﾅ"
11490 END
11500 REM
11510 REM MAGIC -------------
11520 POKE $C200,L(NO)-INT(L(NO)/256)*256
11530 POKE $C201,INT(L(NO)/256)
11540 USR($B000)
11550 RETURN
11560 REM
11570 REM WAIT --------------
11580 GET Q$:IF Q$<>" " THEN 11580
11590 RETURN
11600 REM
11610 REM PEEK --------------
11620 D=(PEEK(L(NO))+PEEK(L(NO)+1)*256
11630 RETURN
11640 REM
11650 REM EVAL --------------
11660 IF LEFT$(D$,2)<>"&H" THEN D=VAL(D$):RETURN
11670 D$=MID$(D$,3,255)
11680 D=0:IF D$="" THEN RETURN
11690 FOR I=1 TO LEN(D$)
11700 GOSUB 11750
11710 D=D*16+D0
11720 NEXT
11730 RETURN
11740 REM
11750 D0=ASC(MID$(D$,I,1))
11760 IF D0<48 THEN 11430
11770 IF D0<58 THEN D0=D0-48:RETURN
11780 IF D0<65 THEN 11430
11790 IF D0>70 THEN 11430
11800 D0=D0-55:RETURN
11810 REM
20000 REM MAIN ---------------
20010 PRINT CHR$(6);:FOR I=1 TO 7
20020 NO=0:GOSUB 11520
20030 IF L(I)<53248 THEN END
20040 NO=I:GOSUB 11520
20050 GOSUB 11580
20060 NEXT
20070 FOR N1=14 TO 16
20080 FOR X=0 TO 360 STEP 5
20090 NO=17:GOSUB 11520
20100 NO=N1:D=X:GOSUB 10560
20110 NO=7:GOSUB 11520
20120 NEXT
20130 NEXT
20140 RETURN
20150 REM
```

リスト2-C プログラムでの利用(ダンプリスト)

```
8000 21 1F D0 CD 3D 80 21 2A :E5
8008 D0 CD 3D 80 21 38 D0 CD :50
8010 3D 80 21 42 D0 CD 3D 80 :7A
8018 21 54 D0 CD 3D 80 21 62 :52
8020 D0 CD 3D 80 21 73 D0 CD :8B
8028 3D 80 21 8D D0 CD 56 80 :DE
8030 21 91 D0 CD 56 80 21 95 :DB
8038 D0 CD 56 80 C9 22 91 80 :6F
8040 DD 21 00 D0 CD 04 B0 DD :2C
8048 2A 91 80 CD 04 B0 CD CA :53
8050 1F FE 20 C8 18 F8 22 93 :CA
8058 80 21 00 00 CD 80 80 DD :4B
8060 21 73 D0 CD 04 B0 DD 21 :E3
8068 CB D0 CD 04 B0 CD 89 80 :F2
8070 11 68 01 B7 ED 52 D0 11 :51
8078 6D 01 19 CD 80 80 18 DF :4B
--------------------------------
SUM: 5D E8 D9 70 52 62 94 E3 :B9

8080 EB 2A 93 80 73 23 72 EB :1B
8088 C9 2A 93 80 5E 23 56 EB :C8
8090 C9 00 00 00 00          :C9
--------------------------------
SUM: 7D 54 26 00 D1 46 C8 D6 :AC
```

```
D000 06 00 00 00 00 7F 02 C7 :4E
D008 00 0A 00 01 02 03 04 05 :19
D010 06 07 07 02 02 09 07 02 :2A
D018 01 09 07 02 00 09 0F 00 :2B
D020 02 00 00 00 00 7F 02 C7 :4A
D028 00 0F 01 00 00 00 00 40 :50
D030 01 C7 00 7F 02 00 00 0F :58
D038 02 00 00 00 00 7F 02 C7 :4A
D040 00 0F 03 33 CC 33 CC 00 :10
D048 00 00 00 40 01 C7 00 7F :87
D050 02 00 00 0F 04 33 CC 33 :47
D058 CC 00 00 00 00 7F 02 C7 :14
D060 00 0F 05 33 CC 33 CC 40 :52
D068 01 64 00 64 00 08 00 00 :D1
D070 00 00 0F 0B 00 00 00 0B :25
D078 01 00 00 0B 02 64 00 0B :7D
-------------------------------
SUM: E2 72 26 B3 A5 DD 86 7A :AF

D080 03 00 00 0B 04 00 00 0B :1D
D088 05 00 00 0B 06 00 00 0B :21
D090 07 00 00 0B 08 00 00 0C :26
D098 05 1E 00 1E 00 E2 FF E2 :04
D0A0 FF 1E 00 E2 FF E2 FF 1E :FD
D0A8 00 1E 00 1E 00 1E 00 1E :78
D0B0 00 00 00 E2 FF 00 00 08 :E9
D0B8 00 01 01 02 02 03 03 00 :0C
D0C0 00 04 01 04 02 04 03 04 :16
D0C8 0D 0E 0F 07 00 00 0E 07 :46
D0D0 02 00 0F                :11
-------------------------------
SUM: 22 6D 20 2E 14 E9 12 53 :3F
```

リスト2-D　プログラムでの利用(ソースリスト，リスト中7～48行はリスト1-Dと同じ)

```
0000                  1 ;###############################
0000                  2 ;
0000                  3 ;  「MAGIC」 Sample 2 for S-OS
0000                  4 ;
0000                  5 ;###############################
0000                  6
0000                 49
8000                 50      START $8000
8000                 51
8000 21 1F D0        52      LD   HL,#1
8003 CD 3D 80        53      CALL Magic
8006 21 2A D0        54      LD   HL,#2
8009 CD 3D 80        55      CALL Magic
800C 21 38 D0        56      LD   HL,#3
800F CD 3D 80        57      CALL Magic
8012 21 42 D0        58      LD   HL,#4
8015 CD 3D 80        59      CALL Magic
8018 21 54 D0        60      LD   HL,#5
801B CD 3D 80        61      CALL Magic
801E 21 62 D0        62      LD   HL,#6
8021 CD 3D 80        63      CALL Magic
8024 21 73 D0        64      LD   HL,#7
8027 CD 3D 80        65      CALL Magic
802A 21 8D D0        66      LD   HL,#14
802D CD 56 80        67      CALL ROT
8030 21 91 D0        68      LD   HL,#15
8033 CD 56 80        69      CALL ROT
8036 21 95 D0        70      LD   HL,#16
8039 CD 56 80        71      CALL ROT
803C C9              72      RET
803D                 73
803D                 74 Magic
803D 22 91 80        75      LD   (DADR),HL
8040 DD 21 00 D0     76      LD   IX,#0
8044 CD 04 B0        77      CALL MAGIC+4
8047 DD 2A 91 80     78      LD   IX,(DADR)
804B CD 04 B0        79      CALL MAGIC+4
804E                 80 WAIT
804E CD CA 1F        81      CALL #INKEY
8051 FE 20           82      CP   $20
8053 C8              83      RET  Z
8054 18 F8           84      JR   WAIT
8056                 85
8056                 86 ROT
8056 22 93 80        87      LD   (CPALA),HL
8059 21 00 00        88      LD   HL,0
805C CD 80 80        89      CALL SETDATA
805F                 90 ROTLOOP
805F DD 21 73 D0     91      LD   IX,#7     ;WRITE
8063 CD 04 B0        92      CALL MAGIC+4
8066 DD 21 CB D0     93      LD   IX,#17    ;ERASE
806A CD 04 B0        94      CALL MAGIC+4
806D CD 89 80        95      CALL READDATA
8070 11 68 01        96      LD   DE,360
8073 B7              97      OR   A
8074 ED 52           98      SBC  HL,DE
8076 D0              99      RET  NC
8077 11 6D 01       100      LD   DE,365
807A 19             101      ADD  HL,DE
807B CD 80 80       102      CALL SETDATA
807E 18 DF          103      JR   ROTLOOP
8080                104
8080                105 SETDATA
8080 EB             106      EX   DE,HL
8081 2A 93 80       107      LD   HL,(CPALA)
8084 73             108      LD   (HL),E
8085 23             109      INC  HL
8086 72             110      LD   (HL),D
8087 EB             111      EX   DE,HL
8088 C9             112      RET
8089                113
8089                114 READDATA
8089 2A 93 80       115      LD   HL,(CPALA)
808C 5E             116      LD   E,(HL)
808D 23             117      INC  HL
808E 56             118      LD   D,(HL)
808F EB             119      EX   HL,DE
8090 C9             120      RET
8091                121
8091 00 00          122 DADR   DW    0
8093 00 00          123 CPALA  DW    0
8095                124
8095                125
D000                126      START $D000
D000                127
D000                128 #0
D000 06             129      DB   WINDOW
D001 00 00 00 00    130      DW   000:000:639:199
D005 7F 02 C7 00
D009 0A             131      DB   PALETTE
D00A 00 01 02 03    132      DB   0:1:2:3:4:5:6:7
D00E 04 05 06 07
D012 07             133      DB   MODE
D013 02 02 09       134      DB   OR:GREEN:CLS
D016 07             135      DB   MODE
D017 02 01 09       136      DB   OR:RED:CLS
D01A 07             137      DB   MODE
D01B 02 00 09       138      DB   OR:BLUE:CLS
D01E 0F             139      DB   DONE
D01F                140 #1
D01F 00             141      DB   LINE
D020 02             142      DB   2
D021 00 00 00 00    143      DW   000:000
D025 7F 02 C7 00    144      DW   639:199
D029 0F             145      DB   DONE
D02A                146 #2
D02A 01             147      DB   SPLINE
D02B 00 00 00 00    148      DW   000:000
D02F 40 01 C7 00    149      DW   320:199
D033 7F 02 00 00    150      DW   639:000
D037 0F             151      DB   DONE
D038                152 #3
D038 02             153      DB   BOX
D039 00 00 00 00    154      DW   000:000
D03D 7F 02 C7 00    155      DW   639:199
D041 0F             156      DB   DONE
D042                157 #4
D042 03             158      DB   TRIANGLE
D043 33 CC 33 CC    159      DW   $CC33:$CC33
D047 00 00 00 00    160      DW   000:000
D04B 40 01 C7 00    161      DW   320:199
D04F 7F 02 00 00    162      DW   639:000
D053 0F             163      DB   DONE
D054                164 #5
D054 04             165      DB  BOXFULL
D055 33 CC 33 CC    166      DW  $CC33:$CC33
D059 00 00 00 00    167      DW  000:000
D05D 7F 02 C7 00    168      DW  639:199
D061 0F             169      DB  DONE
D062                170 #6
D062 05             171      DB   CIRCLE
D063 33 CC 33 CC    172      DW   $CC33:$CC33
D067 40 01 64 00    173      DW   320:100
D06B 64 00          174      DW   100
D06D 08             175      DB   POINT
D06E 00 00 00 00    176      DW   000:000
D072 0F             177      DB   DONE
D073                178
D073                179 #7
D073 0B             180          DB   PALAMETER
D074 00             181          DB   CX
D075                182 #8
D075 00 00          183          DW   000
D077 0B             184          DB   PALAMETER
D078 01             185          DB   CY
D079                186 #9
D079 00 00          187          DW   000
D07B 0B             188          DB   PALAMETER
D07C 02             189          DB   CZ
D07D                190 #10
D07D 64 00          191          DW   100
D07F 0B             192          DB   PALAMETER
D080 03             193          DB   DX
D081                194 #11
D081 00 00          195          DW   000
D083 0B             196          DB   PALAMETER
D084 04             197          DB   DY
D085                198 #12
D085 00 00          199          DW   000
D087 0B             200          DB   PALAMETER
D088 05             201          DB   DZ
D089                202 #13
D089 00 00          203          DW   000
D08B 0B             204          DB   PALAMETER
D08C 06             205          DB   HEAD
D08D                206 #14
D08D 00 00          207          DW   000
D08F 0B             208          DB   PALAMETER
D090 07             209          DB   PITCH
D091                210 #15
D091 00 00          211          DW   000
D093 0B             212          DB   PALAMETER
D094 08             213          DB   BANK
D095                214 #16
D095 00 00          215          DW   000
D097                216
D097 0C             217          DB   DATA
D098 05             218          DB   5
D099 1E 00 1E 00    219          DW   030:030:-30
D09D E2 FF
D09F E2 FF 1E 00    220          DW   -30:030:-30
D0A3 E2 FF
D0A5 E2 FF 1E 00    221          DW   -30:030:030
D0A9 1E 00
D0AB 1E 00 1E 00    222          DW   030:030:030
D0AF 1E 00
D0B1 00 00 E2 FF    223          DW   000:-30:000
D0B5 00 00
D0B7 08             224          DB   8
D0B8 00 01          225          DB   0:1
D0BA 01 02          226          DB   1:2
D0BC 02 03          227          DB   2:3
D0BE 03 00          228          DB   3:0
D0C0 00 04          229          DB   0:4
D0C2 01 04          230          DB   1:4
D0C4 02 04          231          DB   2:4
D0C6 03 04          232          DB   3:4
D0C8 0D             233          DB   TRANSLATE
D0C9 0E             234          DB   DISPLAY
D0CA 0F             235          DB   DONE
D0CB                236
D0CB                237 #17
D0CB 07 00 00       238          DB   MODE:PRESET:BLUE
D0CE 0E             239          DB   DISPLAY
D0CF 07 02 00       240          DB   MODE:OR:BLUE
D0D2 0F             241          DB   DONE
D0D3                242
```

リスト3-A　キーコントロール(HuBASIC，リスト2-Aに追加・変更)

```
10000 '##################################
10010 '
10020 '  「MAGIC」 Sample 3 for HuBASIC
10030 '
10040 '##################################
10050 '
10060 '
20000 '  MAIN
20010     CLS
20020     no=0:GOSUB 11520
20030 '  MAIN LOOP
20040     no=7:GOSUB 11520
20050     GOSUB 20260
20060     GOSUB 20110
20070     GOSUB 20180
20080     GOTO 20040
20090 '
20100 '  KEYIN
20110     c$="SDEXZAKJMIHN462801"
20120 '  KEY LOOP
20130     n1=INSTR(c$,INKEY$(0))
20140     IF n1=0 GOTO 20130
20150     n1=n1-1:RETURN
20160
20170 '  MOVE
20180     no=17:GOSUB 11520
20190     no=INT(n1/2)+8
20200     GOSUB 11620
20210     IF (n1 MOD 2)=1 THEN d=d+1:ELSE d=d-1
20220     IF no>=14 GOSUB 20360
20230     GOTO 10570
20240 '
20250 '  PRDATA
20260     LOCATE 0,0
20270     FOR i=0 TO 8
20280          no=i+8:GOSUB 11620
20290          PRINT USING "&   &";pa$(i);
20300          PRINT "=";
20310          PRINT USING "#####";d
20320     NEXT
20330     RETURN
20340 '
20350 '  DEG
20360     IF d<0 THEN d=d+360:GOTO 20360
20370     IF d>=360 THEN d=d-360:GOTO 20360
20380     RETURN
20390 '
```

リスト3-B　キーコントロール(SHARP BASIC，リスト2-Bに追加・変更)

```
10000 REM ######################################
10010 REM
10020 REM   「MAGIC」 Sample 3 for SHARP BASIC
10030 REM
10040 REM ######################################
10050 REM
10060 REM
20000 REM MAIN ---------------
20010 PRINT CHR$(6);
20020 NO=0:GOSUB 11520
20030 REM MAIN LOOP ----------
20040 NO=7:GOSUB 11520
20050 GOSUB 20260
20060 GOSUB 20110
20070 GOSUB 20180
```

```
20080 GOTO 20040
20090 REM
20100 REM KEY IN -------------
20110 C$="SDEXZAKJMIHN462801"
20120 REM KEY LOOP -----------
20130 N1=0:POKE $952,0:GET Q$:POKE $952,166
20135 FOR I=1 TO 18:IF Q$=MID$(C$,I,1) THEN N1=I:I=18
20140 NEXT:IF N1=0 THEN 20130
20150 N1=N1-1:RETURN
20160 REM
20170 REM MOVE ---------------
20180 NO=17:GOSUB 11520
20190 NO=INT(N1/2)+8
20200 GOSUB 11620
20210 IF N1=INT(N1/2)*2-1 THEN D=D+1:GOTO 20220
20215 D=D-1
20220 IF NO>=14 GOSUB 20360
20230 GOTO 10560
20240 REM
20250 REM PRINT DATA ---------
20260 PRINT CHR$(5);
20270 FOR I=0 TO 8
20280 NO=I+8:GOSUB 11620
20290 PRINT LEFT$(PA$(I)+"     ",5);
20300 PRINT "=";
20310 PRINT RIGHT$("     "+STR$(D),5)
20320 NEXT
20330 RETURN
20340 REM
20350 REM DEGREE -------------
20360 IF D<0 THEN D=D+360:GOTO 20360
20370 IF D>=360 THEN D=D-360:GOTO 20360
20380 RETURN
20390 REM
```

リスト3-C　キーコントロール(ダンプリスト，D000H～D0D2Hはリスト2-Cと同じ)

```
8000 ED 73 BC 81 3E 0C CD F4 :A8
8008 1F DD 21 00 D0 CD 04 B0 :6E
8010 DD 21 73 D0 CD 04 B0 CD :8F
8018 64 80 CD 3F 81 CD 9A 81 :59
8020 CD 2B 80 C3 10 80 ED 7B :33
8028 BC 81 C9 ED 4B C4 81 B7 :3A
8030 28 19 3D 28 0E 3D 28 06 :1F
8038 EB ED 42 EB 18 09 EB 09 :1A
8040 EB 18 04 CD 50 80 EB 72 :01
8048 2B 73 C9 CD 5A 80 18 F6 :1C
8050 EB ED 42 01 68 01 C8 D0 :1C
8058 09 C9 EB 09 01 68 01 B7 :E7
8060 ED 42 18 F2 21 00 00 CD :27
8068 1E 20 CD E2 1F 20 20 20 :6C
8070 43 58 20 3D 00 2A 75 D0 :67
8078 CD 04 81 CD E2 1F 20 20 :60
--------------------------------
SUM: 0E A2 65 D5 12 06 1D FF :1E

8080 20 43 59 20 3D 00 2A 79 :BC
8088 D0 CD 04 81 CD E2 1F 20 :10
8090 20 20 43 5A 20 3D 00 2A :64
8098 7D D0 CD 04 81 CD E2 1F :6D
80A0 20 20 20 44 58 20 3D 00 :59
80A8 2A 81 D0 CD 04 81 CD E2 :7C
80B0 1F 20 20 20 44 59 20 3D :79
80B8 00 2A 85 D0 CD 04 81 CD :9E
80C0 E2 1F 20 20 20 44 5A 20 :1F
80C8 3D 00 2A 89 D0 CD 04 81 :12
80D0 CD E2 1F 20 48 45 41 44 :00
80D8 20 3D 00 2A 8D D0 CD 04 :B5
80E0 81 CD E2 1F 50 49 54 43 :7F
80E8 48 20 3D 00 2A 91 D0 CD :FD
80F0 04 81 CD E2 1F 20 42 41 :F6
80F8 4E 4B 20 3D 00 2A 95 D0 :85
--------------------------------
SUM: 1D E2 77 31 76 34 3D D8 :66

8100 CD 04 81 C9 CD 0D 81 CD :43
8108 E5 1F C3 EE 1F 11 C3 81 :29
8110 AF 12 06 05 CD 2D 81 F6 :3D
8118 30 1B 12 10 F7 D5 06 04 :43
8120 1A FE 30 20 06 3E 20 12 :DE
8128 13 10 F5 D1 C9 C5 0E 0A :8F
8130 AF 06 10 29 17 2C 91 30 :F2
8138 02 81 2D 10 F6 C1 C9 CD :0D
8140 C7 1F 26 80 CD CA 1F 01 :43
8148 12 00 21 52 81 ED B1 C8 :6C
8150 18 ED 34 36 32 38 30 31 :3A
8158 53 44 58 45 5A 41 4A 4B :64
8160 4D 49 4E 48 01 8D D0 00 :8A
8168 8D D0 01 91 D0 00 91 D0 :20
8170 01 95 D0 00 95 D0 03 75 :43
8178 D0 02 75 D0 02 79 D0 03 :65
--------------------------------
SUM: 5E E5 25 EC CE 16 D1 EE :F7

8180 79 D0 03 7D D0 02 7D D0 :E8
8188 03 81 D0 02 81 D0 02 85 :2E
8190 D0 03 85 D0 03 89 D0 02 :86
8198 89 D0 11 53 81 B7 ED 52 :34
81A0 54 5D 29 19 11 64 81 19 :02
81A8 7E 23 5E 23 56 F5 D5 DD :1F
81B0 21 CB D0 CD 04 B0 E1 F1 :0F
81B8 5E 23 56 C9 00 00 00 00 :A0
81C0 00 00 00 00 05 00       :05
--------------------------------
SUM: 26 92 16 74 45 1B 73 90 :A5
```

リスト3-D　キーコントロール(ソースリスト，234行～はリスト2-Dの125行～と同じ)

```
0000                 1
0000                 2 ;################################
0000                 3 ;
0000                 4 ;  「MAGIC」 Sample 3 for S-OS
0000                 5 ;
0000                 6 ;################################
0000                 7
0000                 8 #PRINT     EQU $1FF4
0000                 9 #PRNTS     EQU $1FF1
0000                10 #LTNL      EQU $1FEE
0000                11 #MSX       EQU $1FE5
0000                12 #MPRNT     EQU $1FE2
0000                13 #LOC       EQU $201E
0000                14
8000                15      START $8000
8000                16
8000                17 BIGIN
8000 ED 73 BC 81    18      LD   (SPWK),SP
8004 3E 0C          19      LD   A,$C
8006 CD F4 1F       20      CALL #PRINT
8009 DD 21 00 D0    21      LD   IX,#0
800D CD 04 B0       22      CALL MAGIC+4
8010                23 LOOP
8010 DD 21 73 D0    24      LD   IX,#7
8014 CD 04 B0       25      CALL MAGIC+4     ;WRITE
8017 CD 64 80       26      CALL PRDATA
801A CD 3F 81       27      CALL KEYIN
801D CD 9A 81       28      CALL CONV
8020 CD 2B 80       29      CALL MOVE
8023 C3 10 80       30      JP   LOOP
8026                31
8026                32 EXIT
8026 ED 7B BC 81    33      LD   SP,(SPWK)
802A C9             34      RET
802B                35
802B                36 MOVE
802B ED 4B C4 81    37      LD   BC,(ADD)
802F B7             38      OR   A
8030 28 19          39      JR   Z,INCDEG
8032 3D             40      DEC  A
8033 28 0E          41      JR   Z,DECDEG
8035 3D             42      DEC  A
8036 28 06          43      JR   Z,INC
8038                44 DEC
8038 EB             45      EX   DE,HL
8039 ED 42          46      SBC  HL,BC
803B EB             47      EX   DE,HL
803C 18 09          48      JR   NEWDATA+1
803E                49
803E                50 INC
803E EB             51      EX   DE,HL
803F 09             52      ADD  HL,BC
8040 EB             53      EX   DE,HL
8041 18 04          54      JR   NEWDATA+1
8043                55
8043                56 DECDEG
8043 CD 50 80       57      CALL DECCHK
8046                58 NEWDATA
8046 EB             59      EX   DE,HL
8047 72             60      LD   (HL),D
8048 2B             61      DEC  HL
8049 73             62      LD   (HL),E
804A C9             63      RET
804B                64
804B                65 INCDEG
804B CD 5A 80       66      CALL INCCHK
804E 18 F6          67      JR   NEWDATA
8050                68
8050                69 DECCHK
8050 EB             70      EX   DE,HL
8051 ED 42          71      SBC  HL,BC
8053 01 68 01       72      LD   BC,360
8056                73 CHK
8056 C8             74      RET  Z
8057 D0             75      RET  NC
8058 09             76      ADD  HL,BC
8059 C9             77      RET
805A                78
805A                79 INCCHK
805A EB             80      EX DE,HL
805B 09             81      ADD HL,BC
805C 01 68 01       82      LD  BC,360
805F B7 ED 42       83      SUB HL,BC
8062 18 F2          84      JR  CHK
8064                85
8064                86 PRDATA
8064 21 00 00       87      LD   HL,0
8067 CD 1E 20       88      CALL #LOC
806A CD E2 1F       89      CALL #MPRNT
806D 20 20 20 43    90        DM "   CX -"  DB 0
8071 58 20 3D 00
8075 2A 75 D0       91        LD   HL,(#8)
8078 CD 04 81       92        CALL PRDECI
807B CD E2 1F       93      CALL #MPRNT
807E 20 20 20 43    94        DM "   CY -"  DB 0
8082 59 20 3D 00
8086 2A 79 D0       95        LD   HL,(#9)
8089 CD 04 81       96        CALL PRDECI
808C CD E2 1F       97      CALL #MPRNT
808F 20 20 20 43    98        DM "   CZ -"  DB 0
8093 5A 20 3D 00
8097 2A 7D D0       99        LD   HL,(#10)
809A CD 04 81      100        CALL PRDECI
809D CD E2 1F      101      CALL #MPRNT
80A0 20 20 20 44   102        DM "   DX -"  DB 0
80A4 58 20 3D 00
80A8 2A 81 D0      103        LD   HL,(#11)
80AB CD 04 81      104        CALL PRDECI
80AE CD E2 1F      105      CALL #MPRNT
80B1 20 20 20 44   106        DM "   DY -"  DB 0
80B5 59 20 3D 00
80B9 2A 85 D0      107        LD   HL,(#12)
80BC CD 04 81      108        CALL PRDECI
80BF CD E2 1F      109      CALL #MPRNT
80C2 20 20 20 44   110        DM "   DZ -"  DB 0
80C6 5A 20 3D 00
80CA 2A 89 D0      111        LD   HL,(#13)
80CD CD 04 81      112        CALL PRDECI
80D0 CD E2 1F      113      CALL #MPRNT
80D3 20 48 45 41   114        DM " HEAD -"  DB 0
80D7 44 20 3D 00
80DB 2A 8D D0      115        LD   HL,(#14)
80DE CD 04 81      116        CALL PRDECI
80E1 CD E2 1F      117      CALL #MPRNT
80E4 50 49 54 43   118        DM "PITCH -"  DB 0
80E8 48 20 3D 00
80EC 2A 91 D0      119        LD   HL,(#15)
80EF CD 04 81      120        CALL PRDECI
80F2 CD E2 1F      121      CALL #MPRNT
80F5 20 42 41 4E   122        DM " BANK -"  DB 0
80F9 4B 20 3D 00
80FD 2A 95 D0      123        LD   HL,(#16)
8100 CD 04 81      124        CALL PRDECI
8103 C9            125      RET
8104               126
8104               127 PRDECI
8104 CD 0D 81      128      CALL  HLDECI
8107 CD E5 1F      129      CALL  #MSX
810A C3 EE 1F      130      JP    #LTNL
810D               131
810D               132 HLDECI
810D 11 C3 81      133      LD    DE,PRWK+5
8110 AF            134      XOR   A
8111 12            135      LD    (DE),A
8112 06 05         136      LD    B,5
8114               137 HLDEC1
8114 CD 2D 81      138        CALL  DIV
8117 F6 30         139        OR    $30
8119 1B            140        DEC   DE
811A 12            141        LD    (DE),A
811B 10 F7         142      DJNZ  HLDEC1
811D D5            143      PUSH  DE
811E 06 04         144        LD    B,4
8120               145 HLDEC2
8120 1A            146          LD    A,(DE)
8121 FE 30 20 06   147          IF A<>"0" JR HLDECRET
8125 3E 20         148          LD    A,$20
8127 12            149          LD    (DE),A
8128 13            150          INC   DE
8129 10 F5         151        DJNZ  HLDEC2
812B               152 HLDECRET
812B D1            153      POP   DE
812C C9            154      RET
812D               155
812D               156 DIV
812D C5            157      PUSH BC
812E 0E 0A         158        LD   C,10
8130 AF            159        XOR  A
8131 06 10         160        LD   B,16
8133               161 DIV1
8133 29            162          ADD  HL,HL
8134 17            163          RLA
8135 2C            164          INC  L
8136 91            165          SUB  C
8137 30 02 81 2D   166          IF C THEN  ADD A,C DEC L
813B 10 F6         167        DJNZ  DIV1
813D C1            168      POP  BC
813E C9            169      RET
813F               170
813F               171 KEYIN
813F CD C7 1F      172      CALL #PAUSE
8142 26 80         173      DW   EXIT
8144 CD CA 1F      174      CALL #INKEY
8147 01 12 00      175      LD   BC,18
814A 21 52 81      176      LD   HL,KTBL
814D ED B1         177      CPIR
814F C8            178      RET  Z
8150 18 ED         179      JR   KEYIN
8152               180
8152               181 KTBL
8152 34 36 32 38   182      DM    "462801"
8156 30 31
8158 53 44 58 45   183      DM    "SDXEZA"
815C 5A 41
815E 4A 4B 4D 49   184      DM    "JKMINH"
8162 4E 48
8164               185
8164               186 CTBL
8164 01 8D D0      187      DB   1   DW   #14 ;HEAD
8167 00 8D D0      188      DB   0   DW   #14 ;HEAD
816A 01 91 D0      189      DB   1   DW   #15 ;PITCH
816D 00 91 D0      190      DB   0   DW   #15 ;PITCH
8170 01 95 D0      191      DB   1   DW   #16 ;BANK
8173 00 95 D0      192      DB   0   DW   #16 ;BANK
8176 03 75 D0      193      DB   3   DW   #8  ;CX
8179 02 75 D0      194      DB   2   DW   #8  ;CX
817C 02 79 D0      195      DB   2   DW   #9  ;CY
817F 03 79 D0      196      DB   3   DW   #9  ;CY
8182 03 7D D0      197      DB   3   DW   #10 ;CZ
8185 02 7D D0      198      DB   2   DW   #10 ;CZ
8188 03 81 D0      199      DB   3   DW   #11 ;DX
818B 02 81 D0      200      DB   2   DW   #11 ;DX
818E 02 85 D0      201      DB   2   DW   #12 ;DY
8191 03 85 D0      202      DB   3   DW   #12 ;DY
8194 03 89 D0      203      DB   3   DW   #13 ;DZ
8197 02 89 D0      204      DB   2   DW   #13 ;DZ
819A               205
819A               206 CONV
819A 11 53 81      207      LD   DE,KTBL+1
819D B7 ED 52      208      SUB  HL,DE
81A0 54 5D         209      LD   DE,HL
81A2 29            210      ADD  HL,HL
81A3 19            211      ADD  HL,DE
81A4 11 64 81      212      LD   DE,CTBL
81A7 19            213      ADD  HL,DE
81A8 7E            214      LD   A,(HL)
81A9 23            215      INC  HL
81AA 5E            216      LD   E,(HL)
81AB 23            217      INC  HL
81AC 56            218      LD   D,(HL)
81AD F5            219      PUSH AF
81AE D5            220        PUSH DE
81AF DD 21 CB D0   221      LD   IX,#17
81B3 CD 04 B0      222          CALL MAGIC+4  ;ERASE
81B6 E1            223        POP  HL
81B7 F1            224      POP  AF
81B8 5E            225      LD   E,(HL)
81B9 23            226      INC  HL
81BA 56            227      LD   D,(HL)
81BB C9            228      RET
81BC               229
81BC 00 00         230 SPWK    DW   0
81BE 00 00 00 00   231 PRWK    DS   6
81C2 00 00
81C4 05 00         232 ADD     DW   5
81C6               233
```

リスト4-A 3D物体誘導ゲーム(ダンプリスト)

```
8000 CD E2 1F 0C 30 30 30 30 :9A
8008 00 DD 21 53 81 CD 04 B0 :53
8010 AF 32 51 81 32 50 81 32 :E8
8018 52 81 21 D0 07 22 7C 81 :EA
8020 CD C6 80 22 74 81 CD C6 :BD
8028 80 22 78 81 3A 52 81 3C :E4
8030 FE 03 38 01 AF 32 52 81 :EE
8038 DD 21 72 81 CD 04 B0 DD :4F
8040 21 CA 81 CD 04 B0 2A 7C :93
8048 81 11 32 00 B7 ED 52 28 :E2
8050 0E 22 7C 81 CD 9C 80 CD :E3
8058 06 81 CD 1C 81 18 D9 CD :AF
8060 7B 80 21 00 00 CD 1E 20 :27
8068 2A 50 81 24 CD BE 1F 3A :03
8070 51 81 3C 32 51 81 FE 20 :30
8078 38 A0 C9 2A 74 81 CD 91 :1E
------------------------------
SUM: DA ED F7 BF AF 56 5E 3C :1C

8080 80 D0 2A 78 81 CD 91 80 :51
8088 D0 CD C4 1F 21 50 81 34 :A6
8090 C9 11 28 00 19 11 50 00 :7C
8098 B7 ED 52 C9 CD B5 80 5E :1F
```

```
80A0 23 56 EB 01 0D 00 09 01 :7C
80A8 68 01 B7 ED 42 30 01 09 :89
80B0 EB 72 2B 73 C9 3A 52 81 :D1
80B8 21 8C 81 B7 C8 21 90 81 :DF
80C0 3D C8 21 94 81 C9 2A 4E :7C
80C8 81 7C 2F 47 7D 2F 4F 11 :7F
80D0 83 03 21 00 00 3E 10 29 :1E
80D8 CB 13 CB 12 30 01 09 3D :32
80E0 20 F5 22 4E 81 45 4C 21 :B8
80E8 00 00 11 C8 00 3E 10 CB :F2
80F0 21 CB 10 ED 6A 0C ED 52 :9E
80F8 30 02 19 0D 3D 20 F0 11 :B6
------------------------------
SUM: E4 0C 4E 75 BE 54 99 32 :90

8100 64 00 B7 ED 52 C9 CD D0 :C0
8108 1F 06 00 FE 32 C8 04 FE :1F
8110 34 C8 04 FE 36 C8 04 FE :FE
8118 38 C8 04 C9 78 B7 28 13 :37
8120 3D 28 18 3D 28 20 3D C0 :FF
8128 2A 78 81 11 0A 00 19 22 :79
8130 78 81 C9 2A 78 81 11 F6 :EC
8138 FF 18 F3 2A 74 81 11 0A :44
8140 00 19 22 74 81 C9 2A 74 :97
```

```
8148 81 11 F6 FF 18 F3 00 00 :92
8150 00 00 00 06 00 00 00 00 :06
8158 7F 02 C7 00 0A 00 01 02 :55
8160 03 04 05 06 07 07 02 02 :24
8168 09 07 02 01 09 07 02 00 :25
8170 09 0F 0B 00 00 00 0B 01 :2F
8178 00 00 0B 02 64 00 0B 03 :7F
------------------------------
SUM: E2 15 10 D6 67 FC BA 3D :37

8180 00 00 0B 04 00 00 0B 05 :1F
8188 00 00 0B 06 00 00 0B 07 :23
8190 00 00 0B 08 00 00 0C 05 :24
8198 1E 00 1E 00 E2 FF E2 FF :FE
81A0 1E 00 E2 FF E2 FF 1E 00 :FE
81A8 1E 00 1E 00 1E 00 1E 00 :78
81B0 00 00 E2 FF 00 00 08 00 :E9
81B8 01 01 02 02 03 03 00 00 :0C
81C0 04 01 04 02 04 03 04 0D :23
81C8 0E 0F 07 00 00 0E 07 02 :3B
81D0 00 0F                   :0F
------------------------------
SUM: 6D 20 2E 14 E9 12 53 1F :3C
```

リスト4-B 3D物体誘導ゲーム(ソースリスト)

```
0000                  1 ;####################################
0000                  2 ;
0000                  3 ;  「MAGIC」 Sample Game for S-OS
0000                  4 ;
0000                  5 ;####################################
0000                  6
0000                  7 MAGIC       EQU $B000
0000                  8 DATAIN      EQU $C200
0000                  9
0000                 10 WINDOW      EQU  $06
0000                 11 MODE        EQU  $07
0000                 12 CLS         EQU  $09
0000                 13 PALETTE     EQU  $0A
0000                 14 PALAMETER   EQU  $0B
0000                 15 DATA        EQU  $0C
0000                 16 TRANSLATE   EQU  $0D
0000                 17 DISPLAY     EQU  $0E
0000                 18 DONE        EQU  $0F
0000                 19
0000                 20 BLUE        EQU  $00
0000                 21 RED         EQU  $01
0000                 22 GREEN       EQU  $02
0000                 23
0000                 24 PRESET      EQU  $00
0000                 25 XOR         EQU  $01
0000                 26 OR          EQU  $02
0000                 27 NOP         EQU  $03
0000                 28
0000                 29 CX          EQU  $00
0000                 30 CY          EQU  $01
0000                 31 CZ          EQU  $02
0000                 32 DX          EQU  $03
0000                 33 DY          EQU  $04
0000                 34 DZ          EQU  $05
0000                 35 HEAD        EQU  $06
0000                 36 PITCH       EQU  $07
0000                 37 BANK        EQU  $08
0000                 38
0000                 39 #MPRNT EQU $1FE2
0000                 40 #GETKY EQU $1FD0
0000                 41 #BELL  EQU $1FC4
0000                 42 #PRTHL EQU $1FBE
0000                 43 #LOC   EQU $201E
0000                 44
8000                 45     START  $8000
8000                 46
8000                 47 GAME
8000 CD E2 1F        48     CALL #MPRNT
8003 0C 30 30 30     49     DB   $C:$30:$30:$30:$30:0
8007 30 00
8009 DD 21 53 81     50     LD   IX,INITD
800D CD 04 B0        51     CALL MAGIC+4
8010 AF              52     XOR  A
8011 32 51 81        53     LD   (cont),A
8014 32 50 81        54     LD   (pont),A
8017 32 52 81        55     LD   (rtwk),A
801A                 56 BIGIN
801A 21 D0 07        57     LD   HL,2000
801D 22 7C 81        58     LD   (cz),HL
8020 CD C6 80        59     CALL RND
8023 22 74 81        60     LD   (cx),HL
8026 CD C6 80        61     CALL RND
8029 22 78 81        62     LD   (cy),HL
802C 3A 52 81        63     LD   A,(rtwk)
802F 3C              64     INC  A
8030 FE 03           65     CP   3
8032 38 01 AF        66     IF   NC THEN XOR  A
8035 32 52 81        67     LD   (rtwk),A
8038                 68 LOOP
8038 DD 21 72 81     69     LD   IX,WRITED
803C CD 04 B0        70     CALL MAGIC+4
803F DD 21 CA 81     71     LD   IX,ERASED
8043 CD 04 B0        72     CALL MAGIC+4
8046 2A 7C 81        73     LD   HL,(cz)
8049 11 32 00        74     LD   DE,50
804C B7              75     OR   A
804D ED 52           76     SBC  HL,DE
804F 28 0E           77     JR   Z,NEXT
8051 22 7C 81        78     LD   (cz),HL
8054 CD 9C 80        79     CALL ROT
8057 CD 06 81        80     CALL KEYIN
805A CD 1C 81        81     CALL MOVE
805D 18 D9           82     JR   LOOP
805F                 83
805F                 84 NEXT
805F CD 7B 80        85     CALL CHK
8062 21 00 00        86     LD   HL,0
8065 CD 1E 20        87     CALL #LOC
8068 2A 50 81        88     LD   HL,(pont)
806B 24              89     INC  H
806C CD BE 1F        90     CALL #PRTHL
806F 3A 51 81        91     LD   A,(cont)
8072 3C              92     INC  A
8073 32 51 81        93     LD   (cont),A
8076 FE 20           94     CP   $20
8078 38 A0           95     JR   C,BIGIN
807A C9              96     RET
807B                 97
807B                 98 CHK
807B 2A 74 81        99     LD   HL,(cx)
807E CD 91 80       100     CALL CATCH
8081 D0             101     RET  NC
8082 2A 78 81       102     LD   HL,(cy)
8085 CD 91 80       103     CALL CATCH
8088 D0             104     RET  NC
8089 CD C4 1F       105     CALL #BELL
```

```
808C 21 50 81       106     LD   HL,pont
808F 34             107     INC  (HL)
8090 C9             108     RET
8091                109
8091                110 CATCH
8091 11 28 00       111     LD   DE,40
8094 19             112     ADD  HL,DE
8095 11 50 00       113     LD   DE,80
8098 B7             114     OR   A
8099 ED 52          115     SBC  HL,DE
809B C9             116     RET
809C                117
809C                118 ROT
809C CD B5 80       119     CALL WHROT
809F 5E             120     LD   E,(HL)
80A0 23             121     INC  HL
80A1 56             122     LD   D,(HL)
80A2 EB             123     EX   DE,HL
80A3 01 0D 00       124     LD   BC,13
80A6 09             125     ADD  HL,BC
80A7 01 68 01       126     LD   BC,360
80AA B7             127     OR   A
80AB ED 42          128     SBC  HL,BC
80AD 30 01 09       129     IF   C THEN ADD HL,BC
80B0 EB             130     EX   DE,HL
80B1 72             131     LD   (HL),D
80B2 2B             132     DEC  HL
80B3 73             133     LD   (HL),E
80B4 C9             134     RET
80B5                135
80B5                136 WHROT
80B5 3A 52 81       137     LD   A,(rtwk)
80B8 21 8C 81       138     LD   HL,head
80BB B7             139     OR   A
80BC C8             140     RET  Z
80BD 21 90 81       141     LD   HL,pitch
80C0 3D             142     DEC  A
80C1 C8             143     RET  Z
80C2 21 94 81       144     LD   HL,bank
80C5 C9             145     RET
80C6                146
80C6                147 RND
80C6 2A 4E 81       148     LD   HL,(LRND)
80C9 7C             149     LD   A,H
80CA 2F             150     CPL
80CB 47             151     LD   B,A
80CC 7D             152     LD   A,L
80CD 2F             153     CPL
80CE 4F             154     LD   C,A
80CF 11 83 03       155     LD   DE,899
80D2 21 00 00       156     LD   HL,0
80D5 3E 10          157     LD   A,16
80D7                158 MULLOP
80D7 29             159     ADD  HL,HL
80D8 CB 13          160     RL   E
80DA CB 12          161     RL   D
80DC 30 01 09       162     IF   CY THEN ADD  HL,BC
80DF 3D             163     DEC  A
80E0 20 F5          164     JR   NZ,MULLOP
80E2 22 4E 81       165     LD   (LRND),HL
80E5 45             166     LD   B,L
80E6 4C             167     LD   C,H
80E7 21 00 00       168     LD   HL,0
80EA 11 C8 00       169     LD   DE,200
80ED 3E 10          170     LD   A,16
80EF                171 DIVLOP
80EF CB 21          172     SLA  C
80F1 CB 10          173     RL   B
80F3 ED 6A          174     ADC  HL,HL
80F5 0C             175     INC  C
80F6 ED 52          176     SBC  HL,DE
80F8 30 02 19 0D    177     IF   C THEN ADD  HL,DE  DEC  C
80FC 3D             178     DEC  A
80FD 20 F0          179     JR   NZ,DIVLOP
80FF 11 64 00       180     LD   DE,100
8102 B7             181     OR   A
8103 ED 52          182     SBC  HL,DE
8105 C9             183     RET
8106                184
8106                185 KEYIN
8106 CD D0 1F       186     CALL #GETKY
8109 06 00          187     LD   B,0
810B FE 32          188     CP   "2"
810D C8             189     RET  Z
810E 04             190     INC  B
810F FE 34          191     CP   "4"
8111 C8             192     RET  Z
8112 04             193     INC  B
8113 FE 36          194     CP   "6"
8115 C8             195     RET  Z
8116 04             196     INC  B
8117 FE 38          197     CP   "8"
8119 C8             198     RET  Z
811A 04             199     INC  B
811B C9             200     RET
811C                201
811C                202 MOVE
811C 78             203     LD   A,B
811D B7             204     OR   A
811E 28 13          205     JR   Z,DOWN
8120 3D             206     DEC  A
8121 28 18          207     JR   Z,LEFT
8123 3D             208     DEC  A
8124 28 20          209     JR   Z,RIGHT
8126 3D             210     DEC  A
8127 C0             211     RET  NZ
```

```
8128 2A 78 81       212     LD   HL,(cy)
812B 11 0A 00       213     LD   DE,10
812E                214 DorU
812E 19             215     ADD  HL,DE
812F 22 78 81       216     LD   (cy),HL
8132 C9             217     RET
8133                218 DOWN
8133 2A 78 81       219     LD   HL,(cy)
8136 11 F6 FF       220     LD   DE,-10
8139 18 F3          221     JR   DorU
813B                222 LEFT
813B 2A 74 81       223     LD   HL,(cx)
813E 11 0A 00       224     LD   DE,10
8141                225 LorR
8141 19             226     ADD  HL,DE
8142 22 74 81       227     LD   (cx),HL
8145 C9             228     RET
8146                229 RIGHT
8146 2A 74 81       230     LD   HL,(cx)
8149 11 F6 FF       231     LD   DE,-10
814C 18 F3          232     JR   LorR
814E                233
814E 00 00          234 LRND  DW   0
8150 00             235 pont  DB   0
8151 00             236 cont  DB   0
8152 00             237 rtwk  DB   0
8153                238
8153                239 INITD
8153 06             240       DB   WINDOW
8154 00 00 00 00    241       DW   000:000:639:199
8158 7F 02 C7 00
815C 0A             242       DB   PALETTE
815D 00 01 02 03    243       DB   0:1:2:3:4:5:6:7
8161 04 05 06 07
8165 07             244       DB   MODE
8166 02 02 09       245       DB   OR:GREEN:CLS
8169 07             246       DB   MODE
816A 02 01 09       247       DB   OR:RED:CLS
816D 07             248       DB   MODE
816E 02 00 09       249       DB   OR:BLUE:CLS
8171 0F             250       DB   DONE
8172                251
8172                252 WRITED
8172 0B             253       DB   PALAMETER
8173 00             254       DB   CX
8174 00 00          255 cx    DW   000
8176 0B             256       DB   PALAMETER
8177 01             257       DB   CY
8178 00 00          258 cy    DW   000
817A 0B             259       DB   PALAMETER
817B 02             260       DB   CZ
817C 64 00          261 cz    DW   100
817E 0B             262       DB   PALAMETER
817F 03             263       DB   DX
8180 00 00          264 dx    DW   000
8182 0B             265       DB   PALAMETER
8183 04             266       DB   DY
8184 00 00          267 dy    DW   000
8186 0B             268       DB   PALAMETER
8187 05             269       DB   DZ
8188 00 00          270 dz    DW   000
818A 0B             271       DB   PALAMETER
818B 06             272       DB   HEAD
818C                273 head
818C 00 00          274       DW   000
818E 0B             275       DB   PALAMETER
818F 07             276       DB   PITCH
8190                277 pitch
8190 00 00          278       DW   000
8192 0B             279       DB   PALAMETER
8193 08             280       DB   BANK
8194                281 bank
8194 00 00          282       DW   000
8196                283
8196 0C             284       DB   DATA
8197 05             285       DB   5
8198 1E 00 1E 00    286       DW   030:030:-30
819C E2 FF
819E E2 FF 1E 00    287       DW   -30:030:-30
81A2 E2 FF
81A4 E2 FF 1E 00    288       DW   -30:030:030
81A8 1E 00
81AA 1E 00 1E 00    289       DW   030:030:030
81AE 1E 00
81B0 00 00 E2 FF    290       DW   000:-30:000
81B4 00 00
81B6 08             291       DB   8
81B7 00 01          292       DB   0:1
81B9 01 02          293       DB   1:2
81BB 02 03          294       DB   2:3
81BD 03 00          295       DB   3:0
81BF 00 04          296       DB   0:4
81C1 01 04          297       DB   1:4
81C3 02 04          298       DB   2:4
81C5 03 04          299       DB   3:4
81C7 0D             300       DB   TRANSLATE
81C8 0E             301       DB   DISPLAY
81C9 0F             302       DB   DONE
81CA                303
81CA                304 ERASED
81CA 07 00 00       305       DB   MODE:PRESET:BLUE
81CD 0E             306       DB   DISPLAY
81CE 07 02 00       307       DB   MODE:OR:BLUE
81D1 0F             308       DB   DONE
81D2                309
```

X1/turbo,MZ-2000/2200(要G-RAM),MZ-2500,PC-8801

グラフィックパッケージMAGIC

アルシス ソフトウェア TUX吉村 (Yoshimura)

MAGICのプログラムリストとマニュアルです。このグラフィックパッケージはシステムを選ばないスタンドアロンのパッケージですから，BASIC，S-OS，CP/Mなど好きなシステムから入力してください。

専用インタプリタ

このユーティリティの名前“MAGIC”は“Microcomputer's Advanced Graphic Interpriter Core”の略である。ずいぶんいいかげんな言葉だが，語呂はいいんじゃないだろうか。名前からもわかるとおり，このパッケージはインタプリタ形式であり，制御には専用のGML（グラフィックマクロランゲージ）を使う。これは，たとえていうならBASICのMUSIC文に使われているMML(ミュージックマクロランゲージ）のようなもので，いってみれば「ある処理をするためだけの専用言語」だ。GMLでいう「ある処理」とは，当然のことながらグラフィックと座標に関する処理である。

こういうふうに専用インタプリタを持つことによってさまざまな利点が得られる。たとえばこのパッケージを動かすには，インデックスレジスタIXかMAGICのワークエリアにデータ（コマンド列；MAGICから見ればテキスト）の先頭アドレスを入れて，特定のアドレスをコールすればよい。まるでDOSのシステムコールみたいだが，異なるところはシステムコールのほとんどが単一のコマンドのみ与えるようになっているのに対して，専用インタプリタでは一般にコマンド列として複数のコマンドを与えることができるようになっているという点だろう。これでもし，BASICのコマンドを拡張するとか，パッケージの頭にジャンプテーブルを持ってそのいずれかにジャンプすることによって処理を実行させていたとしたら，グラフィックのデータがシステムに依存することになってしまい，自由にパッケージを利用するのが難しくなってしまうだろう。

「インタプリタが遅いとぼやいていたじゃあないか」という人もいるだろうが，あれは汎用インタプリタとしてのBASICが遅いといったのである。相手が専用インタプリタならば，そういうほどには，遅くならずにすむのだ。「そんなのウソだい」とまでいわれる方には，よろしい，とっておきの秘密(?)を打ち明けよう。なんとウイバーンの敵の制御とグラフィック，音楽，効果音，これみなすべて専用インタプリタで制御しているのである！

MAGICの機能

思わず話がメロメロになってしまったが，ここらへんで機能の説明をしよう。

まず当然のことながら，このパッケージにはグラフィックを描くコマンドが備わっている。これは以下に示す6種類である。

- 直線を引く
- B-スプライン曲線を描く
- BOXつまり箱を描く
- 三角形を塗りつぶす
- 箱を塗りつぶす
- 円を塗りつぶす

細かい説明をしよう。「直線を引く」はいわゆるBASICのLINE文と同じで，与えられた2点間を直線で結ぶものであるが，なみの線引きルーチンとはわけが違う。なんとX1版で330本/秒のスピードなのである。しかもこれはまったくランダムな線を引かせてチェックしたものだから，短い線ばかりのときはさらに速いだろう。これぞ正しく“光速”である（自分でいうこの厚かましさ)。ちなみに，単純に比較することはできないが，BASICでは最高速の部類に入るMZ-2500のBASIC-M25でさえ40本/秒なのだから，十分速いといえるだろう。

この速さの理由としては2つの点があげられる。ひとつはこのルーチンがカラーに直接対応していないことである。これはあくまでカラーよりも高速性を重視したためだ。別にまったくカラーが出せないというわけではなく，単一のプレーン(ページ)にしか描かないということなので，重ね書きをすることによってカラーを出すことはできる。しかし，確かにカラーは使いにくい。このパッケージ唯一の欠点ともいえる。ま，速いんだからおおめに見てほしいなあ。

このルーチンが速いもうひとつの理由だが，ドットを1ドットずつ計算しながら描くのではなく，始点のアドレスとビット位置のみを計算して，あとはそれに増分を加えることによって線を形成しているので，無駄な処理をいっさい行わないせいである。まあ理屈はともあれ，一度使ってみてもらえば速さが実感できると思う。

「B-スプライン曲線」は前記の応用である。機能としては，与えられた3点を通る曲線を描く，というしろものである。原理としては，B-スプラインの曲線の式どおり

のことをデジタル微分を使って行ったわけである。詳しい説明は割愛するが，興味のある方は独力で解析されたい。別に意地悪をしているのではなく，説明にたいへんな手間と量がかさむからである。なにしろB-スプラインにしろデジタル微分にしろ，それだけでゆうに1冊の本になってしまうほどなのだから。まあ原理はともかく，一度使っていただけば非常に重宝なルーチンだということがわかってもらえると思う。

3番目のBOXについては改めていう必要もないだろう。1番目の応用で，長方形の対角を与えればその長方形の外枠を描く，BASICのLINE文のBオプションと同じものである。

さて，本グラフィックパッケージの目玉！　多角形の超高速塗りつぶしルーチンのお出ましである。このルーチンの機能は，任意の3点で囲まれた領域を任意のハッチングパターンで塗りつぶすというものである。本当なら任意の点数の頂点を結んだ内部を塗りつぶすようなルーチンのほうがよかったのかもしれないが，頂点の数が任意になると図形をチェックしたりクリッピングしたりするのが比較にならないほど複雑になり，その結果ルーチンそのものが遅くなってしまうのである。そこで，そんなことをしなくても，三角形さえ描ければどんな多角形もその組み合わせで作ることができると判断したわけである。

図1　面の描画

このルーチンはスキャンコンバージョンというアルゴリズムを応用して作ってある。スキャンコンバージョンというのは，簡単にいうと，図形を走査線方向の線分の集合とみなして図1のように描くことによって図形を再構成する方法である。この方法では「走査線方向の直線」をいかに速く描くかによってパッケージのスピードが決まってしまう，と考えてよいだろう。

今の8ビット機はX1にしろMZにしろ走査線方向の直線を描くのにたいへん有利なハードウェア構成をしている。図2を見てもらいたい。現在の8ビット機は，おおむねこのように横8ドットで1バイト，それが水平に数十バイト，640ドットモードならば80バイト並んで1行を構成している。これを利用すると，左右にできる半端なドットを除いて，バイト単位で書き込むだけで走査線方向に直線を引くことができるのである。あとは左右端のドットをきっちりと書き込んでしまえば「走査線線分」の完成である。

もしこれを別の方法，たとえばこのパッケージのラインルーチンを使って描いていたとすると，このプログラムに比べ8倍以上の遅さになってしまうのだ。MAGICのラインルーチンがいかに高速であったとしてもである。

図2　グラフィックの構成

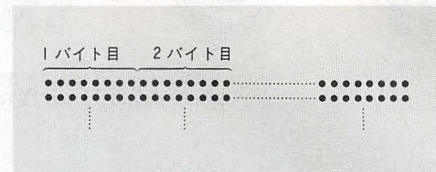
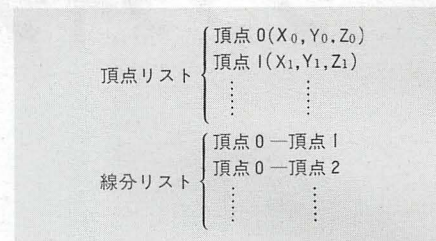



図3　3Dのデータ

5番目の機能は，走査線方向の線分を描くルーチンを使って塗りつぶしの箱を描くものである。ここまで速くなると,「箱を描いている」というよりも,「箱が出現する」といったほうがいいくらいに速い。まったく自分でもあきれるほどのスピードになったと思う。

そして6番目の機能，これもてっとり早くいえば前の2つと同じ考え方で作られたルーチンである。ただし，このルーチンは3つのルーチン中唯一，曲線を表現するルーチンである。考え方としては，円の8分の1をまず計算し，それを中心に対称の位置に写像して，その後，平行に並んだ2点を例の「走査線線分」でつないでいったのである。

3Dグラフィック

このパッケージに含まれている機能はこれだけではない。ワイヤーフレームではあるが，3D表示の機能をも持っているのだ。

3D表示はごく一般的な方法をこのインタプリタ風にまとめ上げたものである。まず，3Dで見たい図のデータをデータセット用コマンドでセットする。このデータというのが，図3のように3Dの座標の集まりと，それを結ぶ線として表されるデータである。このように座標と線分のデータを分離しておくことにより，演算する座標の数を少なくでき，しかもデータも小さくなる。余談だが，データの形をこうすることによって，陰線消去や陰面消去のときに有利にプログラムを作れるのである。今回のプログラムはそこまではサポートしていないが，今後の拡張を考えられる方には参考にしてもらいたい。

さて，データを無事セットしたら，次はパラメータのセットをしなければいけない。

TUXは怒っているんだぞー！

僕はハードメーカーに対してはっきりといいたいことがある。まず，使えるユーティリティプログラムがほとんど付属していないこと。ディスクのユーティリティはなければ困るから付属しているのが当たり前。僕がいいたいのはそんなことじゃなくて,「使って実用になる」もしくは「使って楽しい」ユーティリティのことなのだよ。ユーザーのことをどう考えているかは知らないけど，通りいっぺんのデータベースや見れば終わりのデモプログラム，お座なりのワープロやミュージックツールもないよりはマシという程度。

それならばせめて基本ソフトのBASICはしっかりしているだろうと思いきや，やっぱり遅い。最高速のSuper MZをもってしても，多少複雑な絵をレイトレーシングなどを使って描かせたりすると，まるまる2日とかかかってしまうのだ。一般のユーザーがスピードを望んでいるかどうかは売れているソフトを見ればわかるはずなのに，ベンチマークテストの成績だけ良い，いい子いい子したBASICがあまりにも多いのだ。そのわりに，そのテのBASICに限ってフリーエリアがほとんど残らないほどバカでかいのだから,なんのための高機能BASICかわからないじゃないか。

僕にいわせれば，基本ソフトはタイニイ版BASICにグラフィック用のマクロランゲージとMMLつまり音楽用ランゲージが付いた程度だって，使えるものにはなるはずなのである。それに，今の時代になってもコンパイラが付属しているマシン，というのを聞いたことがないのはどーゆーことなんだろう。本当に使いものになるのはコンパイラ並みのスピードだっていうのがわからないわけじゃあるまいし。

というわけで，もうメモリのほうはどうでもいいから，せめてグラフィックをもう少し速くできないものか，という方のために，ここはひとつ僕がひと肌脱いでやろうじゃないか，とばかりに作ったのが今回のパッケージである。

このパラメータというのは,
・物体はどれだけ回転しているか
・その回転の中心はどこか
・最初にセットした座標からどれだけ移動しているか
という内容である。具体的には,

回転：PITCH…X軸中心の回転
　　　HEAD…Y軸中心の回転
　　　BANK…Z軸中心の回転
中心：DX…中心のX座標
　　　DY…中心のY座標
　　　DZ…中心のZ座標
視点：CX…X座標への移動
　　　CY…Y座標への移動
　　　CZ…Z座標への移動

という合計9個のパラメータを設定しなければならないわけだ。例をあげると，原点付近の物体をZ方向に100移動して，90°横を向けたい場合

CX＝0，CY＝0，CZ＝100
PITCH＝0，HEAD＝90，BANK＝0
DX＝0，DY＝0，DZ＝0

ということになる。なお，カメラはZ軸の正方向に固定されており，Z＜0のクリッピングはしない。

ここまで設定が終わればいよいよ3Dの出力だ。これには，3D→2D変換コマンドとワイヤーフレーム出力コマンドをたて続けに実行してやればよい。うまくいけば，スクリーン上にお望みの3D図形がワイヤーフレームで表示される。3D→2D変換コマンドは，与えられたパラメータを使って，データのアフィン変換と透視変換を一度に行い，その結果を2D表示用バッファにためる働きがある。

そこまでやってしまうのなら，なぜ一気に表示まで行わないのか不思議に思う人もいるだろう。これは，透視変換したデータが使い物になる，つまり利用できるからなのである。たとえていうなら陰線消去や陰面消去をして表示を行いたいときは，表示する前に処理を終わってくれないと困るだろう。また，このデータをさまざまな解析などに利用したいときも，変に表示をしてくれないほうが助かるだろう，といった拡張を考えたためである。

そのほかのコマンド

3Dの話は一応ここまでにしておいて，このユーティリティを動かす上でいちばん重要なコマンド群，制御コマンドについて説明しよう。本当は，まずこの制御コマンドの説明から行ったほうがよかったのかもしれない。なぜなら，この中には必ず設定しておかないと何も表示してくれなくなるようなコマンドが入っているからである。

さて，コマンドの説明である。制御に関するコマンドは5種類がある。
・表示範囲の指定
・表示モードの指定
・表示範囲のクリア
・パレットの設定
・MAGICを終了してコールしたシステムに戻る
さらに，制御ではないのだが，
・指定された座標のドットの色を見る
というコマンドがある。

まずは表示範囲（ウィンドウ）の指定である。これはBOXと同じ要領で長方形の対角を指定し，そこを表示範囲とするコマンドである。このコマンドを実行すると，以後はその範囲の中だけに，グラフィックを表示するようになる。3Dの表示など，スクリーンの一部でだけ表示をさせたいときには便利なコマンドである。ちなみに，MAGICを起動した直後は，表示範囲に何が入っているのかわからないので，必ず一度はこのコマンドを実行していただきたい。

次に表示モードの指定である。これは，ラインを表示するコマンド用のラインを引くモードと，全コマンドに対する出力プレーンを指定するコマンドである。表示モードは,

0：PRESET
1：XOR
2：OR
3：表示しない

の4種類である。使用するプレーン（グラフィックページ）は0〜2で指定する。おのおの，ブルー，レッド，グリーンに対応している。

3番目の表示範囲のクリアはそのままの意味で，指定されたプレーンのウィンドウ内をクリアするものである。

4番目のパレットの設定はMZ-2000／2200以外のための機能で，8個のパラメータをおのおののパレットコードの0〜7に対応し設定するコマンドである。2000/2200には別の意味が持たせてあるので注意が必要である。一般には順に0〜7のデータを書き込んでおけばよい。

5番目のMAGICを終了するコマンドは，これを実行することによりMAGICからリターンするものである。このコマンドがないと，MAGICインタプリタは，どんどん不必要なコードを実行していってしまう。

しんがりのコマンドは，BASICのPOINTと同じようなもので，実行するとC202$_{H}$番地に，指定した座標のカラーコードを返すものである。オマケみたいなものだが，ユーザーがグラフィックを使うときには役に立つと思う。

入力について

MAGICはスタンドアロンのパッケージであるから，B000$_{H}$〜CFFF$_{H}$番地さえあいていればどんなシステム上でも利用できる。入力は利用したいシステムのマシン語モニタか入力ツールなどで行えばよい。そして，リアルタイムグラフィックの世界を皆さんにも味わっていただきたいと思う。

表2　主要ワークエリア

POINTER	C200$_{H}$	データアドレス
PDATE	C202$_{H}$	POINTの返す値
CX	C203$_{H}$	3Dワーク
CY	C205$_{H}$	3Dワーク
CZ	C207$_{H}$	3Dワーク
DX	C209$_{H}$	3Dワーク
DY	C20B$_{H}$	3Dワーク
DZ	C20D$_{H}$	3Dワーク
HEAD	C20F$_{H}$	3Dワーク
PITCH	C211$_{H}$	3Dワーク
BANK	C213$_{H}$	3Dワーク
MINX	C215$_{H}$	ウィンドウ座標
MINY	C217$_{H}$	ウィンドウ座標
MAXX	C219$_{H}$	ウィンドウ座標
MAXY	C21B$_{H}$	ウィンドウ座標
PALET	C21E$_{H}$	パレットで設定した値(8バイト)
DISPBUF	C2B4$_{H}$	2D変換後のデータ(1024バイト)
PCT	C6B4$_{H}$	座標の数
LCT	C6B5$_{H}$	線分の数
OBJBUF	C6B6$_{H}$	3D座標バッファ(1536バイト)
LINBUF	CCB6$_{H}$	線分バッファ(512バイト)

作者プロフィール

「2001年宇宙の旅」,「ウォークワン」などを制作後，マシン語によるグラフィック処理に意欲的に取り組み,「スターフリートＢ」,「サンダーフォース」,「プラズマライン」（以上テクノソフト）を制作する。その後アルシスソフトウェアに参加。最新作「ウイバーン」は彼のソフトウェア技術の集大成ともいえる素晴しいグラフィックを見せてくれる。特にゲーム中にも音楽のテンポが狂わないというワザはＸ１シリーズとして初の快挙である。

表1　MAGICのコマンド

コマンドの送り方

BASICなど：$C200_H$～ の２バイトにコマンド列の格納アドレスを入れて$B000_H$をコール
マシン語など：IXレジスタにコマンド列の格納アドレスを入れて$B004_H$をコール

00_H LINE

連続した直線を描く

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
00_H	1	コマンド
n	1	座標総数
X_1	2	座標1
Y_1	2	
⋮	⋮	⋮
X_n	2	座標n
Y_n	2	

※以下，２バイトデータは－32768～32767(8000_H～$7FFF_H$)

01_H SPLINE

３点を結ぶスプライン曲線を描く

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
01_H	1	コマンド
X_1	2	座標1
Y_1	2	
X_2	2	座標2
Y_2	2	
X_3	2	座標3
Y_3	2	

02_H BOX

２点を対角とする長方形を描く

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
02_H	1	コマンド
X_1	2	座標1
Y_1	2	
X_2	2	座標2
Y_2	2	

03_H TRIANGLE

三角形を塗りつぶす

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
03_H	1	コマンド
TILE	4	タイルパターン
X_1	2	座標1
Y_1	2	
X_2	2	座標2
Y_2	2	
X_3	2	座標3
Y_3	2	

04_H BOX FULL

２点を対角とする長方形を塗りつぶす

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
04_H	1	コマンド
TILE	4	タイルパターン
X_1	2	座標1
Y_1	2	
X_2	2	座標2
Y_2	2	

05_H CIRCLE FULL

円を塗りつぶす

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
05_H	1	コマンド
TILE	4	タイルパターン
X	2	中心座標
Y	2	
R	2	半径

06_H SET WINDOW

ウィンドウを設定する

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
06_H	1	コマンド
X_1	2	左上座標
Y_1	2	
X_2	2	右下座標
Y_2	2	

※起動後必ず設定する必要がある

07_H SET MODE

グラフィックモードを設定する

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
07_H	1	コマンド
MODE	1	ラインモード
PLANE	1	プレーン

ラインモード：録画するときの書き込みモード
　0：RESET　1：XOR　2：OR　3：NOP
プレーン：描画をするグラフィックプレーン
　0：BLUE　1：RED　2：GREEN
※起動後必ず設定する必要がある

08_H POINT

指定座標の色を調べる

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
08_H	1	コマンド
X	2	座標
Y	2	

※カラーコードが$C202_H$に格納される
※座標が規定外ならカラーコードはFF_Hになる

09_H CLS

ウィンドウ内をクリアする

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
09_H	1	コマンド

$0A_H$ PALET

パレットを設定する

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
$0A_H$	1	コマンド
P_0	1	パレットカラー
P_1	1	
P_2	1	
P_3	1	
P_4	1	
P_5	1	
P_6	1	
P_7	1	

※MZ-2000／2200にはパレット機能がないので
P_0：ボーダー　P_7：表示スクリーン
以外のパラメータは無効だが，一応８バイト分必要である

$0B_H$ SET 3D PARAMETER

３Ｄ→２Ｄ変換用のパラメータを設定する

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
$0B_H$	1	コマンド
Pnum	1	パラメータナンバー
DATA	2	設定データ

パラメータナンバー

0	CX	物体の位置(オフセット)
1	CY	
2	CZ	
3	DX	回転の中心座標
4	DY	
5	DZ	
6	HEAD	回転角(度)
7	PITCH	
8	BANK	

※物体の位置は，MAGIC内部では次のSET 3D DATAで指定した座標に加算して処理される

$0C_H$ SET 3D DATA

物体の３Ｄデータを設定する

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉	
$0C_H$	1	コマンド	
PCT	1	頂点の数(n＋1)	
X_0	2	頂点0	頂点リスト
Y_0	2		
Z_0	2		
⋮	⋮	⋮	
X_n	2	頂点n	
Y_n	2		
Z_n	2		
LCT	1	線分の数(m)	
LS_1	1	線分1	線分リスト
LE_1	1		
⋮	⋮	⋮	
LS_m	1	線分m	
LE_m	1		

※ひとつの線分は２つの頂点ナンバーで指定する

$0D_H$ TRANSLATE 3D→2D

３Ｄデータを３Ｄパラメータに従って２Ｄに変換し，ワークエリアに格納する

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
$0D_H$	1	コマンド

$0E_H$ DISPLAY 2D

TRANSLATE ３Ｄ→２Ｄで変換したデータに従ってワイヤーフレーム表示する

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
$0E_H$	1	コマンド

※$0B_H$，$0C_H$，$0D_H$コマンドの実行後に行う必要があるが，ワークエリアの内容が破壊されていなければこのかぎりではない

$0F_H$ DONE

MAGICを終了し呼び出したシステムに戻る

〈データ〉	〈バイト数〉	〈内容〉
$0F_H$	1	コマンド

リスト1-A MAGICダンプリスト（X1/X1turbo用）

```
B000 DD 2A 00 C2 18 10 00 80 :71
B008 C0 E0 F0 F8 FC FE 80 40 :42
B010 20 10 08 04 02 01 3A 56 :CF
B018 C2 07 07 E6 03 20 01 3C :16
B020 0F 0F 32 56 C2 DD 7E 00 :C3
B028 E6 0F DD 23 21 16 B0 E5 :C1
B030 87 6F 26 00 11 3D B0 19 :33
B038 7E 23 66 6F E9 5D B0 87 :F3
B040 B0 93 B0 01 B1 10 B1 1C :82
B048 B1 59 B1 32 B1 47 B1 68 :FE
B050 B1 6B B1 75 B1 8F B1 C1 :F4
B058 B1 C4 B1 C7 B1 DD 7E 00 :F9
B060 DD 23 F5 CD C9 B1 F1 3D :6A
B068 CA 98 B8 F5 CD C9 B1 2A :80
B070 28 C2 E5 2A 2A C2 E5 CD :97
B078 F6 B6 E1 22 2A C2 E1 22 :9E
---------------------------------
SUM: 01 1F D0 09 A4 7D 42 72 :CE

B080 28 C2 F1 3D 20 E5 C9 CD :B3
B088 C9 B1 CD C9 B1 CD C9 B1 :08
B090 C3 26 C0 DD E5 E1 11 8C :E9
B098 C2 01 08 00 ED B0 E5 DD :2A
B0A0 E1 2A 8C C2 22 28 C2 22 :87
B0A8 2C C2 2A 8E C2 22 2A C2 :76
B0B0 2A 92 C2 22 2E C2 CD F6 :53
B0B8 B6 2A 90 C2 22 28 C2 22 :60
B0C0 2C C2 2A 8E C2 22 2A C2 :76
B0C8 2A 92 C2 22 2E C2 CD F6 :53
B0D0 B6 2A 8E C2 22 2A C2 22 :60
B0D8 2E C2 2A 8C C2 22 28 C2 :74
B0E0 2A 90 C2 22 2C C2 CD F6 :4F
B0E8 B6 2A 92 C2 22 2A C2 22 :64
B0F0 2E C2 2A 8C C2 22 28 C2 :74
B0F8 2A 90 C2 22 2C C2 C3 F6 :45
---------------------------------
SUM: D5 8E 72 A7 E7 77 5E 4F :87

B100 B6 CD F3 B1 CD C9 B1 CD :3B
B108 C9 B1 CD C9 B1 C3 B6 BC :F6
B110 CD F3 B1 CD C9 B1 CD C9 :4E
B118 B1 C3 87 BE CD F3 B1 CD :F7
B120 C9 B1 DD 6E 00 DD 66 01 :09
B128 DD 23 DD 23 22 2C C2 C3 :D3
B130 FE BE DD 7E 00 DD 23 32 :49
B138 57 C2 DD 7E 00 DD 23 0F :83
B140 0F C6 40 32 56 C2 C9 CD :F5
B148 C9 B1 ED 5B 28 C2 ED 4B :E4
B150 2A C2 CD 54 BC 32 02 C2 :BF
B158 C9 DD E5 E1 11 15 C2 01 :55
B160 08 00 ED B0 E5 DD E1 C9 :11
B168 C3 02 B2 DD E5 E1 CD 6A :51
B170 B2 E5 DD E1 C9 DD 7E 00 :79
B178 E6 0F 87 6F 26 00 11 03 :25
---------------------------------
SUM: 26 94 4E 31 3A 59 0A 35 :0B

B180 C2 19 EB DD E5 E1 23 ED :79
B188 A0 ED A0 E5 DD E1 C9 DD :76
B190 7E 00 DD 23 32 B4 C6 DD :07
B198 E5 E1 11 B6 C6 ED A0 ED :CD
B1A0 A0 ED A0 ED A0 ED A0 ED :34
B1A8 A0 3D C2 9D B1 7E 23 32 :C0
B1B0 B5 C6 11 B6 CC ED A0 ED :88
B1B8 A0 3D C2 B5 B1 E5 DD E1 :A8
B1C0 C9 C3 DA B4 C3 DE BF E1 :5B
B1C8 C9 2A 2C C2 22 30 C2 2A :1F
B1D0 2E C2 22 32 C2 2A 28 C2 :1A
B1D8 22 2C C2 2A 2A C2 22 2E :76
B1E0 C2 DD E5 E1 11 28 C2 ED :4D
B1E8 A0 ED A0 ED A0 ED A0 E5 :2C
B1F0 DD E1 C9 DD E5 E1 11 5A :95
B1F8 C2 01 04 00 ED B0 E5 DD :26
---------------------------------
SUM: 3D 9B EA 0D DC 40 B5 85 :25

B200 E1 C9 2A 15 C2 ED 5B 19 :0C
B208 C2 7D E6 F8 B4 0F 0F 0F :FE
B210 67 7B E6 F8 B2 0F 0F 0F :9F
B218 94 CB 3F CB 3F 3C 32 45 :5B
B220 B2 5C 2A 17 C2 3A 1B C2 :28
B228 95 57 14 4D 7D E6 F8 6F :17
B230 79 26 00 29 44 4D E6 07 :46
B238 87 84 67 29 29 09 4B 3A :52
B240 56 C2 47 09 1E 00 AF 44 :79
B248 4D ED 79 0C ED 79 0C ED :1E
B250 79 0C ED 79 03 1D C2 49 :16
B258 B2 3E 08 84 67 E6 38 20 :21
B260 04 01 50 C0 09 15 C2 44 :39
B268 B2 C9 06 08 11 00 00 4A :E4
B270 7E 23 0F CB 19 0F CB 1A :88
B278 0F CB 1B 10 F3 79 01 00 :72
---------------------------------
SUM: F6 9A 0F 3B AE D6 32 30 :C0

B280 10 ED 79 04 ED 51 04 ED :A9
B288 59 C9 E3 11 15 C2 01 08 :F6
B290 00 ED B0 E3 C9 7C B5 C8 :42
B298 3E 01 CB 7C C8 7C 2F 67 :60
B2A0 7D 2F 6F 23 3E FF C9 7C :C0
B2A8 B5 C8 7A B3 20 08 CB 7C :19
B2B0 21 FF 7F C8 23 C9 7C AA :79
B2B8 08 CB 7C 28 07 7C 2F 67 :90
B2C0 7D 2F 6F 23 CB 7A 28 07 :B2
B2C8 7A 2F 57 7B 2F 5F 13 7A :96
B2D0 2F 47 7B 2F 4F 03 AF 09 :2A
B2D8 38 02 19 B7 17 29 09 38 :8B
B2E0 02 19 B7 17 29 09 38 02 :55
B2E8 19 B7 17 29 09 38 02 19 :6C
B2F0 B7 17 29 09 38 02 19 B7 :0A
B2F8 17 29 09 38 02 19 B7 17 :6A
---------------------------------
SUM: 49 1C 15 3F E7 B8 25 D8 :55

B300 29 09 38 02 19 B7 17 29 :7C
B308 09 38 02 19 B7 17 26 00 :50
B310 6F 08 87 D0 7C 2F 67 7D :5D
B318 2F 6F 23 C9 7C B5 C8 7A :FD
B320 B3 20 0C CB 7C 20 04 21 :6B
B328 FF 7F C9 21 00 80 C9 7C :2D
B330 AA 08 CB 7C 28 07 7C 2F :D3
B338 67 7D 2F 6F 23 CB 7A 28 :12
B340 07 7A 2F 57 7B 2F 5F 13 :23
B348 7A 2F 47 7B 2F 4F 03 AF :9B
B350 09 38 02 19 B7 17 29 09 :5C
B358 38 02 19 B7 17 29 09 38 :8B
B360 02 19 B7 17 29 09 38 02 :55
B368 19 B7 17 29 09 38 02 19 :6C
B370 B7 17 29 09 38 02 19 B7 :0A
B378 17 29 09 38 02 19 B7 17 :6A
---------------------------------
SUM: 3E CF 44 AE 73 3E CD 00 :7D

B380 29 F5 09 38 02 19 B7 17 :48
B388 29 09 38 02 19 B7 17 29 :7C
B390 09 38 02 19 B7 17 29 09 :5C
B398 38 02 19 B7 17 29 09 38 :8B
B3A0 02 19 B7 17 29 09 38 02 :55
B3A8 19 B7 17 29 09 38 02 19 :6C
B3B0 B7 17 29 09 38 02 19 B7 :0A
B3B8 17 E1 6F 08 87 D0 7C 2F :71
B3C0 67 7D 2F 6F 23 C9 7C B5 :9F
B3C8 28 04 7A B3 20 05 67 6F :54
B3D0 57 5F C9 7C AA 08 CB 7A :F2
B3D8 28 07 7A 2F 57 7B 2F 5F :38
B3E0 13 CB 7C 28 07 7C 2F 67 :9B
B3E8 7D 2F 6F 23 7C 4D 21 00 :28
B3F0 00 CB 3F CB 19 30 02 62 :82
B3F8 6B CB 3C CB 1D 1F CB 19 :5D
---------------------------------
SUM: 85 77 14 09 D7 8C C9 61 :A6

B400 30 01 19 CB 3C CB 1D 1F :58
B408 CB 19 30 01 19 CB 3C CB :00
B410 1D 1F CB 19 30 01 19 CB :35
B418 3C CB 1D 1F CB 19 30 01 :58
B420 19 CB 3C CB 1D 1F CB 19 :0B
B428 30 01 19 CB 3C CB 1D 1F :58
B430 CB 19 30 01 19 CB 3C CB :00
B438 1D 1F CB 19 30 01 19 CB :35
B440 3C CB 1D 1F CB 19 30 01 :58
B448 19 CB 3C CB 1D 1F CB 19 :0B
B450 30 01 19 CB 3C CB 1D 1F :58
B458 CB 19 30 01 19 CB 3C CB :00
B460 1D 1F CB 19 30 01 19 CB :35
B468 3C CB 1D 1F CB 19 30 01 :58
B470 19 CB 3C CB 1D 1F CB 19 :0B
B478 30 01 19 CB 3C CB 1D 1F :58
---------------------------------
SUM: 77 6E 60 38 83 38 64 8C :28

B480 CB 19 30 01 19 57 59 08 :E6
B488 87 D0 7C 2F 67 7D 2F 6F :84
B490 7A 2F 57 7B 2F 5F 13 7A :96
B498 B3 C0 23 C9 11 5A 00 19 :E3
B4A0 11 68 01 B7 ED 52 F2 A3 :05
B4A8 B4 19 CB 7C 20 FB 0E 00 :3D
B4B0 11 B4 00 B7 ED 52 F2 BB :68
B4B8 B4 0C 19 11 5A 00 B7 ED :E8
B4C0 52 19 FA CC B4 EB 21 B4 :A5
B4C8 00 B7 ED 52 29 11 C7 B9 :B0
B4D0 19 7E 23 66 6F 0D C2 9D :FB
B4D8 B2 C9 3A B4 C6 B7 C8 2A :D8
B4E0 15 C2 ED 5B 19 C2 19 CB :DE
B4E8 3C CB 1D 22 CF B6 2A 17 :0C
B4F0 C2 26 00 ED 5B 1B C2 54 :61
B4F8 19 CB 3C CB 1D 22 E0 B6 :C0
---------------------------------
SUM: 52 AE 95 DC 86 A1 9B 75 :A8

B500 2A 0F C2 CD 9C B4 22 3A :74
B508 C2 2A 0F C2 CD A0 B4 22 :00
B510 3C C2 2A 11 C2 CD 9C B4 :18
B518 22 3E C2 2A 11 C2 CD A0 :8C
B520 B4 22 40 C2 2A 13 C2 CD :A4
B528 9C B4 22 42 C2 2A 13 C2 :75
B530 CD A0 B4 22 44 C2 2A 3A :AD
B538 C2 ED 5B 42 C2 CD C6 B3 :54
B540 E5 2A 3C C2 ED 5B 40 C2 :57
B548 CD C6 B3 ED 5B 44 C2 CD :61
B550 C6 B3 D1 19 22 49 B6 2A :AE
B558 3A C2 ED 5B 44 C2 CD C6 :DD
B560 B3 E5 2A 3C C2 ED 5B 40 :48
B568 C2 CD C6 B3 ED 5B 42 C2 :54
B570 CD C6 B3 D1 B7 ED 52 22 :2F
B578 71 B6 2A 3C C2 ED 5B 3E :D5
---------------------------------
SUM: 8E 2F A8 51 04 7B D3 0D :15

B580 C2 CD C6 B3 22 99 B6 2A :A3
B588 3E C2 ED 5B 44 C2 CD C6 :E1
B590 B3 22 53 B6 2A 3E C2 ED :F5
B598 5B 42 C2 CD C6 B3 22 7B :42
B5A0 B6 2A 40 C2 CD 9D B2 22 :20
B5A8 A3 B6 2A 3C C2 ED 5B 42 :0B
B5B0 C2 CD C6 B3 E5 2A 3A C2 :13
B5B8 ED 5B 40 C2 CD C6 B3 ED :7D
B5C0 5B 44 C2 CD C6 B3 D1 B7 :2F
B5C8 ED 52 22 5D B6 2A 3C C2 :9C
B5D0 ED 5B 44 C2 CD C6 B3 E5 :79
B5D8 2A 3A C2 ED 5B 40 C2 CD :3D
B5E0 C6 B3 ED 5B 42 C2 CD C6 :58
B5E8 B3 D1 19 22 85 B6 2A 3A :5E
B5F0 C2 ED 5B 3E C2 CD C6 B3 :50
B5F8 22 AD B6 2A 03 C2 22 67 :FD
---------------------------------
SUM: D2 44 39 C2 C7 B0 C2 B0 :FA

B600 B6 2A 05 C2 22 8F B6 2A :38
B608 07 C2 22 B7 B6 FD 21 B4 :2A
B610 C2 11 B6 C6 3A B4 C6 32 :35
B618 F0 B6 2A 09 C2 1A 13 95 :5D
B620 6F 1A 13 9C 67 22 28 C2 :AB
B628 2A 0B C2 1A 13 95 6F 1A :42
B630 13 9C 67 22 2A C2 2A 0D :5B
B638 C2 1A 13 95 6F 1A 13 9C :BC
B640 67 22 34 C2 D5 2A 28 C2 :68
B648 11 00 00 CD C6 B3 E5 2A :66
B650 2A C2 11 00 00 CD C6 B3 :43
B658 E5 2A 34 C2 11 00 00 CD :E3
B660 C6 B3 D1 19 D1 19 11 00 :5E
B668 00 19 22 2C C2 2A 28 C2 :3D
B670 11 00 00 CD C6 B3 E5 2A :66
B678 2A C2 11 00 00 CD C6 B3 :43
---------------------------------
SUM: 65 2A D3 18 EC 5A 3B 35 :30

B680 E5 2A 34 C2 11 00 00 CD :E3
B688 C6 B3 D1 19 D1 19 11 00 :5E
B690 00 19 22 2E C2 2A 28 C2 :3F
B698 11 00 00 CD C6 B3 E5 2A :66
B6A0 2A C2 11 00 00 CD C6 B3 :43
B6A8 E5 2A 34 C2 11 00 00 CD :E3
B6B0 C6 B3 D1 19 D1 19 11 00 :5E
B6B8 00 19 CB 7C 28 03 21 00 :AC
B6C0 00 01 32 00 09 E5 EB 2A :36
B6C8 2C C2 CD A7 B2 29 11 00 :4E
B6D0 00 19 FD 75 00 FD 74 01 :FD
B6D8 D1 2A 2E C2 CD A7 B2 11 :22
B6E0 00 00 19 FD 75 02 FD 74 :FE
B6E8 03 11 04 00 FD 19 D1 3E :3D
B6F0 00 3D C2 17 B6 C9 2A 28 :E7
B6F8 C2 ED 5B 2C C2 01 00 00 :F9
---------------------------------
SUM: 53 EF 6C 4B E6 76 30 4F :D4

B700 7B 95 7A 9C F2 09 B7 EB :C3
B708 04 13 3A 15 C2 93 3A 16 :0B
B710 C2 9A F0 1B 3A 19 C2 95 :11
B718 3A 1A C2 9C F8 22 28 C2 :B6
B720 ED 53 2C C2 2A 2A C2 ED :31
B728 5B 2E C2 7B 95 7A 9C F2 :63
B730 34 B7 EB 0C 13 3A 17 C2 :08
B738 93 3E 00 9A F0 1B 3A 1B :CB
B740 C2 95 3E 00 9C F8 78 A9 :4A
B748 28 01 EB 22 2A C2 ED 53 :62
B750 2E C2 2A 28 C2 ED 4B 15 :51
B758 C2 B7 ED 42 F2 6A B7 CD :88
B760 31 B8 ED 43 28 C2 ED 53 :43
B768 2A C2 2A 2C C2 ED 4B 19 :55
B770 C2 03 B7 ED 42 FA 84 B7 :E0
B778 0B CD 31 B8 ED 43 2C C2 :DF
---------------------------------
SUM: 8C 2B 7E EB 3B CD D9 D7 :D8

B780 ED 53 2E C2 2A 2A C2 ED :33
B788 5B 2E C2 7B 95 7A 9C F2 :63
B790 AE B7 22 2E C2 ED 53 2A :E1
B798 C2 2A 28 C2 ED 5B 2C C2 :0C
B7A0 22 2C C2 ED 53 28 C2 2A :64
B7A8 2A C2 ED 5B 2E C2 ED 4B :5C
B7B0 1B C2 03 B7 ED 42 F0 EB :A1
B7B8 ED 4B 17 C2 B7 ED 42 F8 :EF
B7C0 2A 28 C2 ED 5B 2A C2 22 :6A
B7C8 2A C2 ED 53 28 C2 2A 2C :6C
B7D0 C2 ED 5B 2E C2 22 2E C2 :0C
B7D8 ED 53 2C C2 2A 28 C2 3A :7C
B7E0 17 C2 4F 06 00 B7 ED 42 :14
B7E8 F2 F6 B7 CD 31 B8 ED 43 :85
B7F0 28 C2 ED 53 2A C2 2A 2C :6C
B7F8 C2 3A 1B C2 4F 06 00 0C :3A
---------------------------------
SUM: 02 3B 47 06 AC 72 9E 2A :70

B800 B7 ED 42 FA 12 B8 0D CD :84
B808 31 B8 ED 43 2C C2 ED 53 :47
B810 2E C2 2A 28 C2 ED 5B 2A :76
B818 C2 22 2A C2 ED 53 28 C2 :FA
B820 2A 2C C2 ED 5B 2E C2 22 :72
B828 2E C2 ED 53 2C C2 C3 A4 :85
B830 B8 2A 28 C2 22 60 C2 2A :3A
B838 2C C2 22 66 C2 2A 2A C2 :4E
B840 22 63 C2 2A 2E C2 22 69 :EC
B848 C2 2A 63 C2 ED 5B 69 C2 :84
B850 19 CB 2C CB 1D E5 2A 60 :67
B858 C2 ED 5B 66 C2 19 CB 2C :42
B860 CB 1D D1 E5 B7 ED 42 22 :A6
B868 7F B8 E1 F2 77 B8 22 60 :BB
B870 C2 ED 53 63 C2 18 07 22 :68
B878 66 C2 ED 53 69 C2 21 00 :B4
---------------------------------
SUM: 45 2C 1A 39 AB CE FA 19 :50

B880 00 CB 7C 28 07 7C 2F 67 :88
B888 7D 2F 6F 23 24 25 C2 49 :92
```

```
B890 B8 7D FE 02 D2 49 B8 C9 :D1
B898 2A 28 C2 22 2C C2 2A 2A :78
B8A0 C2 22 2E C2 3A 57 C2 E6 :0D
B8A8 03 87 87 87 01 2F 38 28 :28
B8B0 03 01 00 30 C6 A5 32 66 :37
B8B8 B9 32 9D B9 79 32 49 B9 :EE
B8C0 78 32 6B B9 32 C0 B9 3A :B3
B8C8 2A C2 47 3A 2E C2 90 57 :44
B8D0 D2 EE B8 ED 44 57 2A 28 :52
B8D8 C2 E5 2A 2C C2 22 28 C2 :CB
B8E0 E1 22 2C C2 3A 2E C2 32 :4D
B8E8 2A C2 78 32 2E C2 2A 2C :DC
B8F0 C2 ED 4B 28 C2 B7 ED 42 :CA
B8F8 01 0D 03 D2 08 B9 7C 2F :4F
--------------------------------
SUM: E4 20 83 9B 3B 64 38 1A :13

B900 67 7D 2F 6F 23 01 05 0B :B6
B908 79 32 6A B9 32 BF B9 78 :F0
B910 32 6D B9 32 C2 B9 E5 3A :24
B918 2A C2 5F E6 F8 6F 26 00 :BE
B920 29 44 4D 7B E6 07 87 84 :2D
B928 67 29 29 09 ED 4B 28 C2 :E4
B930 79 E6 F8 B0 0F 0F 0F 85 :B9
B938 4F 3A 56 C2 8C 47 3A 28 :D6
B940 C2 E6 07 21 0E B0 85 6F :82
B948 7E 00 6F 7A D9 D1 14 15 :3A
B950 20 04 BB D2 92 B9 4F 06 :51
B958 00 62 6B CB 3C CB 1D D5 :91
B960 D9 D1 14 1C ED 78 B5 ED :E1
B968 79 CB 00 30 01 03 D9 B7 :08
B970 ED 42 D9 D2 89 B9 D9 19 :0E
B978 D9 3E 08 80 47 E6 38 20 :24
--------------------------------
SUM: 0C D3 06 0C F0 AF 65 EC :E1

B980 08 3E 50 81 4F 3E C0 88 :EC
B988 47 1D C2 64 B9 15 C2 64 :7E
B990 B9 C9 4F 47 CB 3F 6F 26 :B7
B998 00 04 D9 ED 78 B5 ED 79 :5D
B9A0 3E 08 80 47 E6 38 20 08 :53
B9A8 3E 50 81 4F 3E C0 88 47 :2B
B9B0 D9 B7 ED 52 D2 C4 B9 79 :97
B9B8 85 6F 30 01 24 D9 CB 00 :ED
B9C0 30 01 03 D9 10 D4 C9 00 :BA
B9C8 00 1D 01 3B 02 59 03 76 :2D
B9D0 04 93 05 B0 06 CC 07 E8 :0D
B9D8 08 03 0A 1D 0B 36 0C 4E :CD
B9E0 0D 65 0E 7B 0F 90 10 A4 :4E
B9E8 11 B6 12 C6 13 D6 14 E3 :7F
B9F0 15 EF 16 F9 17 01 19 07 :4B
B9F8 1A 0C 1B 0E 1C 0E 1D 0B :A1
--------------------------------
SUM: 6B 70 BC 2B DD 80 43 98 :FA

BA00 1E 07 1F 00 20 F6 20 EA :64
BA08 21 DB 22 C9 23 B5 24 9E :81
BA10 25 84 26 66 27 46 28 23 :ED
BA18 29 FC 29 D3 2A A5 2B 75 :90
BA20 2C 41 2D 09 2E CE 2E 8F :5C
BA28 2F 4D 30 06 31 BC 31 6E :3E
BA30 32 1C 33 C6 33 6C 34 0E :28
BA38 35 AC 35 46 36 DB 36 6C :0F
BA40 37 F9 37 82 38 06 39 85 :E5
BA48 39 00 3A 77 3A E9 3A 56 :9D
BA50 3B BF 3B 23 3C 83 3C DE :31
BA58 3C 34 3D 85 3D D1 3D 19 :96
BA60 3E 5C 3E 99 3E D2 3E 07 :C6
BA68 3F 36 3F 60 3F 85 3F A6 :BD
BA70 3F C1 3F D8 3F E9 3F F6 :74
BA78 3F FD 3F 00 40 7D 93 7C :47
--------------------------------
SUM: 31 F4 39 8F 43 67 9B 88 :BA

BA80 9A FA 85 BA EB 04 05 C0 :87
BA88 3A 1B C2 B9 D8 0C C8 3A :B6
BA90 17 C2 B9 D0 0D 79 08 ED :DD
BA98 4B 15 C2 0B 79 93 78 9A :4B
BAA0 F0 03 79 95 78 9C FA AB :BA
BAA8 BA 60 69 ED 4B 19 C2 79 :0F
BAB0 95 78 9C F8 79 93 78 9A :BF
BAB8 F2 BD BA 50 59 01 79 08 :94
BAC0 13 01 07 F8 7D A1 32 0A :6D
BAC8 BB 7B A1 32 27 BC 7D A0 :09
BAD0 B4 0F 0F 0F 67 7B A0 B2 :15
BAD8 0F 0F 0F 94 57 7C 08 5F :FB
BAE0 A0 6F 26 00 29 44 4D 7B :6A
BAE8 E6 07 87 84 67 29 29 09 :BA
BAF0 08 85 4F 3A 56 C2 8C 47 :01
BAF8 21 5A C2 7B E6 03 85 6F :95
--------------------------------
SUM: A7 73 7E 1E 0C EB D8 3C :C1

BB00 7E 32 59 C2 14 15 CA 3D :FB
BB08 BC 3E 00 21 06 B0 85 6F :C5
BB10 7E 6F 2F 67 ED 78 A5 6F :FC
BB18 3A 59 C2 A4 B5 ED 79 03 :17
BB20 15 CA 26 BC 3E 50 92 67 :48
BB28 87 84 21 36 BB 85 6F 30 :41
BB30 01 24 3A 59 C2 E9 ED 79 :C9
BB38 03 ED 79 03 ED 79 03 ED :C2
BB40 79 03 ED 79 03 ED 79 03 :4E
BB48 ED 79 03 ED 79 03 ED 79 :38
BB50 03 ED 79 03 ED 79 03 ED :C2
BB58 79 03 ED 79 03 ED 79 03 :4E
BB60 ED 79 03 ED 79 03 ED 79 :38
BB68 03 ED 79 03 ED 79 03 ED :C2
BB70 79 03 ED 79 03 ED 79 03 :4E
BB78 ED 79 03 ED 79 03 ED 79 :38
--------------------------------
SUM: CA E5 06 74 B2 23 96 69 :FD

BB80 03 ED 79 03 ED 79 03 ED :C2
BB88 79 03 ED 79 03 ED 79 03 :4E
BB90 ED 79 03 ED 79 03 ED 79 :38
BB98 03 ED 79 03 ED 79 03 ED :C2
BBA0 79 03 ED 79 03 ED 79 03 :4E
BBA8 ED 79 03 ED 79 03 ED 79 :38
BBB0 03 ED 79 03 ED 79 03 ED :C2
BBB8 79 03 ED 79 03 ED 79 03 :4E
BBC0 ED 79 03 ED 79 03 ED 79 :38
BBC8 03 ED 79 03 ED 79 03 ED :C2
BBD0 79 03 ED 79 03 ED 79 03 :4E
BBD8 ED 79 03 ED 79 03 ED 79 :38
BBE0 03 ED 79 03 ED 79 03 ED :C2
BBE8 79 03 ED 79 03 ED 79 03 :4E
BBF0 ED 79 03 ED 79 03 ED 79 :38
BBF8 03 ED 79 03 ED 79 03 ED :C2
--------------------------------
SUM: 10 FA 86 10 FA 86 10 FA :2A

BC00 79 03 ED 79 03 ED 79 03 :4E
BC08 ED 79 03 ED 79 03 ED 79 :38
BC10 03 ED 79 03 ED 79 03 ED :C2
BC18 79 03 ED 79 03 ED 79 03 :4E
BC20 ED 79 03 ED 79 03 3E 00 :10
BC28 21 06 B0 85 6F 7E 67 2F :DF
BC30 6F ED 78 A5 6F 3A 59 C2 :3D
BC38 A4 B5 ED 79 C9 3A 0A BB :87
BC40 21 06 B0 55 85 6F 3A 27 :81
BC48 BC 5E 82 6F 7B 2F A6 67 :C2
BC50 2F 6F 18 DD 04 05 20 5B :17
BC58 3E C7 B9 38 56 3E 7F 93 :9C
BC60 3E 02 9A 38 4E C5 D5 E5 :DF
BC68 79 E6 F8 6F 26 00 29 79 :8E
BC70 44 4D E6 07 87 84 67 29 :19
BC78 29 09 7B E6 F8 B2 0F 0F :5B
--------------------------------
SUM: 71 65 64 DF D9 27 DD 2A :20

BC80 0F 85 4F 3E 40 8C 47 7B :AF
BC88 E6 07 21 0E B0 85 6F 7E :3E
BC90 6F 16 00 ED 78 A5 28 02 :B9
BC98 16 01 CB F8 CB B0 ED 78 :BA
BCA0 A5 28 02 CB CA CB F0 ED :0C
BCA8 78 A5 28 02 CB D2 7A E1 :3F
BCB0 D1 C1 C9 3E FF C9 3A 29 :C4
BCB8 C2 47 3A 2D C2 4F 3A 31 :EC
BCC0 C2 A0 A1 E6 FC C0 3A 2B :0A
BCC8 C2 2A 32 C2 A4 ED 5B 2E :FA
BCD0 C2 A2 87 D8 ED 52 F2 F1 :E5
BCD8 BC 2A 32 C2 ED 53 32 C2 :0E
BCE0 22 2E C2 2A 2C C2 ED 5B :72
BCE8 30 C2 ED 53 2C C2 22 30 :72
BCF0 C2 2A 32 C2 ED 5B 2A C2 :14
BCF8 B7 ED 52 F2 26 BD 2A 2E :23
--------------------------------
SUM: F7 15 27 DC 6E 09 C5 22 :6D

BD00 C2 ED 4B 32 C2 ED 53 32 :60
BD08 C2 22 2A C2 ED 43 2E C2 :F0
BD10 2A 28 C2 ED 5B 2C C2 ED :37
BD18 4B 30 C2 22 30 C2 ED 53 :91
BD20 28 C2 ED 43 2C C2 2A 2E :60
BD28 C2 ED 5B 2A C2 B7 ED 52 :EC
BD30 F2 4B BD 2A 2E C2 ED 53 :54
BD38 2E C2 22 2A C2 2A 28 C2 :12
BD40 ED 5B 2C C2 ED 53 28 C2 :60
BD48 22 2C C2 2A 28 C2 ED 5B :6C
BD50 2C C2 22 48 C2 22 4A C2 :48
BD58 EB 3E 03 B7 ED 52 28 0D :57
BD60 F2 6E BD 7C 2F 67 7D 2F :DB
BD68 6F 23 3E 0B FE AF 32 54 :0E
BD70 BE 22 44 BE 2A 30 C2 3E :3C
BD78 03 B7 ED 52 28 0D F2 8C :AC
--------------------------------
SUM: 4B 14 5F 46 5B 5F 46 02 :06

BD80 BD 7C 2F 67 7D 2F 6F 23 :0D
BD88 3E 0B FE AF 32 73 BE 22 :7B
BD90 63 BE 2A 2A C2 22 84 C2 :9F
BD98 EB 2A 32 C2 B7 ED 52 22 :21
BDA0 6C BE 2A 32 C2 ED 5B 2E :BE
BDA8 C2 B7 ED 52 7C B5 E5 2A :F8
BDB0 2A C2 EB ED 52 E5 D9 D1 :A5
BDB8 E1 D9 22 4D BE 20 25 2A :56
BDC0 2C C2 22 48 C2 B7 20 35 :26
BDC8 2A 28 C2 ED 5B 2C C2 ED :37
BDD0 4B 2A C2 CD 7D BA 2A 2C :91
BDD8 C2 ED 5B 30 C2 ED 4B 2A :5E
BDE0 C2 C3 7D BA CB 2C CB 1D :9B
BDE8 22 86 C2 2A 6C BE CB 2C :B5
BDF0 CB 1D 22 88 C2 CD 2D BE :0C
BDF8 D9 7C B5 D9 C8 D9 22 4D :F3
--------------------------------
SUM: 6D 62 C4 37 93 72 7D 48 :94

BE00 BE 54 5D CB 2C CB 1D 22 :70
BE08 86 C2 D9 2A 30 C2 ED 5B :85
BE10 2C C2 3E 03 B7 ED 52 28 :4D
BE18 0D F2 27 BE 7C 2F 67 7D :73
BE20 2F 6F 23 3E 0B FE AF 32 :E9
BE28 54 BE 22 44 BE 2A 84 C2 :A6
BE30 44 4D 23 22 84 C2 2A 48 :8E
BE38 C2 ED 5B 4A C2 CD 7D BA :1A
BE40 2A 86 C2 11 00 00 B7 ED :27
BE48 52 F2 5C BE 11 00 00 ED :5C
BE50 4B 48 C2 19 00 D2 53 BE :51
BE58 ED 43 48 C2 22 86 C2 2A :CE
BE60 88 C2 11 00 00 B7 ED 52 :51
BE68 F2 7B BE 11 00 00 ED 4B :74
BE70 4A C2 19 00 D2 72 BE ED :14
BE78 43 4A C2 22 88 C2 D9 1B :AF
--------------------------------
SUM: C1 7D 30 81 2B A3 DA 7F :16

BE80 7A B3 D9 C2 2D BE C9 2A :A6
BE88 28 C2 ED 5B 2C C2 E5 B7 :BC
BE90 ED 52 E1 FA 97 BE EB CB :25
BE98 7A C0 CB 7C 28 03 21 00 :CD
BEA0 00 3E 7F 95 3E 02 9C D8 :06
BEA8 3E 7F 93 3E 02 9A 30 03 :5D
BEB0 11 7F 02 22 F1 BE ED 53 :A3
BEB8 F4 BE 2A 2E C2 ED 5B 2A :3E
BEC0 C2 7C CB 7C 28 03 21 00 :D1
BEC8 00 A2 CB 7A 28 03 11 00 :23
BED0 00 07 D8 B7 ED 52 30 05 :0A
BED8 19 EB B7 ED 52 3E C7 93 :92
BEE0 D8 24 25 20 03 BD 30 01 :32
BEE8 6F 45 04 7B D9 4F 06 00 :61
BEF0 21 00 00 11 00 00 CD 85 :84
BEF8 BA D9 1C 10 EE C9 AF D9 :FE
--------------------------------
SUM: 49 D3 1A 0C 64 F3 A9 FB :3D

BF00 5F 57 32 58 C2 2A 2C C2 :1A
BF08 22 46 C2 44 4D 78 B1 D9 :BD
BF10 CA D0 BF D9 62 6B 2B B7 :E1
BF18 ED 42 D9 F0 28 25 CD A5 :B7
BF20 BF 3A 58 C2 B7 20 1C 2A :30
BF28 48 C2 ED 5B 4A C2 ED 4B :96
BF30 75 C2 CD 85 BA 2A 48 C2 :77
BF38 ED 5B 4A C2 ED 4B 7B C2 :C9
BF40 CD 85 BA CD A5 BF D9 62 :78
BF48 6B 2B B7 ED 42 D9 28 26 :A3
BF50 2A 48 C2 ED 5B 4A C2 ED :75
BF58 4B 75 C2 CD 85 BA 2A 75 :2D
BF60 C2 ED 5B 7B C2 B7 ED 52 :3D
BF68 28 0C 42 4B 2A 48 C2 ED :E2
BF70 5B 4A C2 CD 85 BA 3E 01 :B2
BF78 32 58 C2 D9 13 D5 D9 E1 :C7
--------------------------------
SUM: C5 D0 FE A9 8C B3 54 FB :CA

BF80 29 2B 44 4D 2A 46 C2 B7 :CE
BF88 ED 42 22 46 C2 D2 13 BF :FD
BF90 AF 32 58 C2 D9 0B C5 D9 :7D
BF98 E1 29 ED 4B 46 C2 09 22 :75
BFA0 46 C2 C3 13 BF D9 2A 28 :C8
BFA8 C2 B7 ED 52 22 48 C2 2A :0E
BFB0 28 C2 19 22 4A C2 C5 CB :C1
BFB8 28 CB 19 2A 2A C2 B7 ED :C6
BFC0 42 22 75 C2 2A 2A C2 09 :BA
BFC8 22 7B C2 42 4B D1 D9 C9 :5F
BFD0 2A 28 C2 ED 5B 28 C2 ED :33
BFD8 4B 2A C2 C3 85 BA 3A B4 :27
BFE0 C6 B7 C8 3A B5 C6 B7 C8 :79
BFE8 21 B6 CC 32 20 C0 4E 23 :26
BFF0 7E 23 E5 69 26 00 29 29 :67
BFF8 11 B4 C2 19 11 28 C2 ED :88
--------------------------------
SUM: 4D 01 83 F3 C1 15 92 EF :1B

C000 A0 ED A0 ED A0 ED A0 6F :B6
C008 26 00 29 29 11 B4 C2 19 :18
C010 11 2C C2 ED A0 ED A0 ED :06
C018 A0 ED A0 CD F6 B6 E1 3E :C5
C020 00 3D C2 EB BF C9 2A 28 :C4
C028 C2 ED 5B 30 C2 19 CB 2C :0C
C030 CB 1D EB 2A 2C C2 29 B7 :CB
C038 ED 52 22 2C C2 2A 2A C2 :65
C040 ED 5B 32 C2 19 CB 2C CB :17
C048 1D EB 2A 2E C2 29 B7 ED :EF
C050 52 22 2E C2 AF 2A 28 C2 :27
C058 22 61 C2 32 60 C2 2A 2A :ED
C060 C2 22 64 C2 32 63 C2 2A :8B
C068 2C C2 ED 5B 28 C2 AF ED :BC
C070 52 CB 2C CB 1D 1F CB 2C :47
C078 CB 1D 1F CB 2C CB 1D 1F :05
--------------------------------
SUM: 7A 34 3D D8 43 01 B9 86 :46

C080 32 72 C2 22 73 C2 2A 2E :15
C088 C2 ED 5B 2A C2 AF ED 52 :E4
C090 CB 2C CB 1D 1F CB 2C CB :C0
C098 1D 1F CB 2C CB 1D 1F 32 :6C
C0A0 75 C2 22 76 C2 2A 2C C2 :A9
C0A8 29 EB 2A 28 C2 B7 ED 52 :1E
C0B0 ED 5B 30 C2 19 7C 87 9F :F5
C0B8 32 7A C2 22 78 C2 29 8F :82
C0C0 32 80 C2 22 7E C2 2A 2E :2E
C0C8 C2 29 EB 2A 2A C2 B7 ED :90
C0D0 52 ED 5B 32 C2 19 7C 87 :AA
C0D8 9F 32 7D C2 22 7B C2 29 :98
C0E0 8F 32 83 C2 22 81 C2 AF :1A
C0E8 67 6F 22 66 C2 32 68 C2 :7C
C0F0 22 69 C2 32 6B C2 22 6C :3A
C0F8 C2 32 6E C2 22 6F C2 32 :A9
--------------------------------
SUM: 58 30 4B 73 31 74 58 99 :DC

C100 71 C2 0E 11 FD 21 8C C2 :BE
C108 C5 2A 60 C2 3A 62 C2 47 :B6
C110 ED 5B 66 C2 3A 68 C2 19 :ED
C118 88 47 ED 5B 6C C2 3A 6E :ED
C120 C2 19 88 FD 74 00 FD 77 :48
```

▶Oh! MZはパソコン界の博物誌です。会社のパソコン担当者よりも情報が豊富になります。
渡辺　秀明（25）群馬県

```
C128 01 2A 63 C2 3A 65 C2 47 :F8
C130 ED 5B 69 C2 3A 6B C2 19 :F3
C138 88 47 ED 5B 6F C2 3A 71 :F3
C140 C2 19 88 FD 74 02 FD 77 :4A
C148 03 2A 66 C2 3A 68 C2 47 :00
C150 ED 5B 72 C2 3A 74 C2 19 :05
C158 88 22 66 C2 32 68 C2 2A :58
C160 69 C2 3A 6B C2 47 ED 5B :21
C168 75 C2 3A 77 C2 19 88 22 :6D
C170 69 C2 32 6B C2 2A 6C C2 :E2
C178 3A 6E C2 47 ED 5B 78 C2 :33
---------------------------------
SUM: 9E E7 30 A3 81 6A A1 DA :BE

C180 3A 7A C2 4F 19 88 22 6C :F4
C188 C2 32 6E C2 2A 7E C2 EB :79
C190 3A 80 C2 19 89 22 78 C2 :7A
C198 32 7A C2 2A 6F C2 3A 71 :74
C1A0 C2 47 ED 5B 7B C2 3A 7D :45
C1A8 C2 4F 19 88 22 6F C2 32 :37
C1B0 71 C2 2A 81 C2 EB 3A 83 :48
C1B8 C2 19 89 22 7B C2 32 7D :72
C1C0 C2 01 04 00 FD 09 C1 0D :9B
C1C8 C2 08 C1 21 8C C2 06 10 :10
C1D0 C5 11 28 C2 ED A0 ED A0 :DA
C1D8 ED A0 ED A0 E5 ED A0 ED :79
C1E0 A0 ED A0 ED A0 CD F6 B6 :33
C1E8 E1 C1 10 E4 C9          :5F
---------------------------------
SUM: D6 7F F7 2E D9 ED 48 99 :21
```

リスト1-B MAGICダンプリスト（MZ-2500用）

```
B000 DD 2A 00 C2 18 10 00 01 :F2
B008 03 07 0F 1F 3F 7F 01 02 :F9
B010 04 08 10 20 40 80 DD 7E :57
B018 00 E6 0F DD 23 21 16 B0 :DC
B020 E5 87 6F 26 00 11 2E B0 :F0
B028 19 7E 23 66 6F E9 4E B0 :76
B030 78 B0 84 B0 F2 B0 01 B1 :B0
B038 0D B1 4E B1 23 B1 3C B1 :7E
B040 5D B1 60 B1 6A B1 84 B1 :6F
B048 B6 B1 B9 B1 BC B1 DD 7E :99
B050 00 DD 23 F5 CD BE B1 F1 :22
B058 3D CA A8 B8 F5 CD BE B1 :98
B060 2A 28 C2 E5 2A 2A C2 E5 :F4
B068 CD 06 B7 E1 22 2A C2 E1 :5A
B070 22 28 C2 F1 3D 20 E5 C9 :08
B078 CD BE B1 CD BE B1 CD BE :03
---------------------------------
SUM: 9D A2 62 5E 6D 9D B3 11 :CD

B080 B1 C3 14 C0 DD E5 E1 11 :FC
B088 8C C2 01 08 00 ED B0 E5 :D9
B090 DD E1 2A 8C C2 22 28 C2 :42
B098 22 2C C2 2A 8E C2 22 2A :D6
B0A0 C2 2A 92 C2 22 2E C2 CD :1F
B0A8 06 B7 2A 90 C2 22 28 C2 :45
B0B0 22 2C C2 2A 8E C2 22 2A :D6
B0B8 C2 2A 92 C2 22 2E C2 CD :1F
B0C0 06 B7 2A 8E C2 22 2A C2 :45
B0C8 22 2E C2 2A 8C C2 22 28 :D4
B0D0 C2 2A 90 C2 22 2C C2 CD :1B
B0D8 06 B7 2A 92 C2 22 2A C2 :49
B0E0 22 2E C2 2A 8C C2 22 28 :D4
B0E8 C2 2A 90 C2 22 2C C2 C3 :11
B0F0 06 B7 CD E8 B1 CD BE B1 :5F
B0F8 CD BE B1 CD BE B1 C3 A4 :DF
---------------------------------
SUM: 8F 5C 87 69 10 94 46 21 :E6

B100 BC CD E8 B1 CD BE B1 CD :2B
B108 BE B1 C3 75 BE CD E8 B1 :CB
B110 CD BE B1 DD 6E 00 DD 66 :CA
B118 01 DD 23 DD 23 22 2C C2 :11
B120 C3 EC BE DD 7E 00 DD 23 :C8
B128 32 57 C2 DD 7E 00 DD 23 :A6
B130 FE 0A 38 04 D6 0A 18 F8 :34
B138 32 56 C2 C9 CD BE B1 ED :3C
B140 5B 28 C2 ED 4B 2A C2 CD :36
B148 FF BB 32 02 C2 C9 DD E5 :3B
B150 E1 11 15 C2 01 08 00 ED :BF
B158 B0 E5 DD E1 C9 C3 F7 B1 :87
B160 DD E5 E1 CD 7E B2 E5 DD :62
B168 E1 C9 DD 7E 00 E6 0F 87 :81
B170 6F 26 00 11 03 C2 19 EB :6F
B178 DD E5 E1 23 ED A0 ED A0 :E0
---------------------------------
SUM: 62 4E 7E 78 00 2D B5 10 :98

B180 E5 DD E1 C9 DD 7E 00 DD :A4
B188 23 32 B4 C6 DD E5 E1 11 :83
B190 B6 C6 ED A0 ED A0 ED A0 :23
B198 ED A0 ED A0 ED A0 3D C2 :A6
B1A0 92 B1 7E 23 32 B5 C6 11 :A2
B1A8 B6 CC ED A0 ED A0 3D C2 :9B
B1B0 AA B1 E5 DD E1 C9 C3 EA :74
B1B8 B4 C3 CC BF E1 C9 2A 2C :02
B1C0 C2 22 30 C2 2A 2E C2 22 :12
B1C8 32 C2 2A 28 C2 22 2C C2 :18
B1D0 2A 2A C2 22 2E C2 DD E5 :EA
B1D8 E1 11 28 C2 ED A0 ED A0 :F6
B1E0 ED A0 ED A0 E5 DD E1 C9 :86
B1E8 DD E5 E1 11 5A C2 01 04 :D5
B1F0 00 ED B0 E5 DD E1 C9 2A :33
B1F8 15 C2 ED 5B 19 C2 7D E6 :5D
---------------------------------
SUM: 2F B9 3A ED B1 7E DB 7F :98

B200 F8 B4 0F 0F 0F 67 7B E6 :A1
B208 F8 B2 0F 0F 0F 94 CB 3F :75
B210 CB 3F 3C 32 33 B2 5C 2A :E3
B218 17 C2 3A 1B C2 95 57 14 :F0
B220 26 00 29 29 29 29 44 4D :5B
B228 29 29 09 4B 06 C0 09 CD :42
B230 51 B2 1E 00 AF 44 4D 02 :63
B238 03 02 03 02 03 02 03 1D :2F
B240 C2 37 B2 3E 50 85 6F 30 :5D
B248 01 24 15 C2 32 B2 C3 70 :13
B250 B2 F3 3E 06 D3 B4 DB B5 :00
B258 32 75 B2 DB B5 32 79 B2 :46
B260 3E 06 D3 B4 3A 56 C2 87 :A4
B268 C6 20 D3 B5 3C D3 B5 C9 :FB
B270 3E 06 D3 B4 3E 00 D3 B5 :91
B278 3E 00 D3 B5 FB C9 E5 3E :AD
---------------------------------
SUM: 9C 33 EA 94 AD 80 4B E6 :AB

B280 90 DF 51 E1 3E 07 D3 F6 :AF
B288 11 1E C2 01 00 08 79 C6 :39
B290 80 D3 F4 7E 23 12 13 00 :0D
B298 00 00 B7 28 02 C6 08 D3 :82
B2A0 F5 0C 10 EA C9 7C B5 C8 :BD
B2A8 3E 01 CB 7C C8 7C 2F 67 :60
B2B0 7D 2F 6F 23 3E FF C9 7C :C0
B2B8 B5 C8 7A B3 20 08 CB 7C :19
B2C0 21 FF 7F C8 23 C9 7C AA :79
B2C8 08 CB 7C 28 07 7C 2F 67 :90
B2D0 7D 2F 6F 23 CB 7A 28 07 :B2
B2D8 7A 2F 57 7B 2F 5F 13 7A :96
B2E0 2F 47 7B 2F 4F 03 AF 09 :2A
B2E8 38 02 19 B7 17 29 09 38 :8B
B2F0 02 19 B7 17 29 09 38 02 :55
B2F8 19 B7 17 29 09 38 02 19 :6C
---------------------------------
SUM: 28 15 A5 78 0E 71 B7 A4 :34

B300 B7 17 29 09 38 02 19 B7 :0A
B308 17 29 09 38 02 19 B7 17 :6A
B310 29 09 38 02 19 B7 17 29 :7C
B318 09 38 02 19 B7 17 26 00 :50
B320 6F 08 87 D0 7C 2F 67 7D :5D
B328 2F 6F 23 C9 7C B5 C8 7A :FD
B330 B3 20 0C CB 7C 20 04 21 :6B
B338 FF 7F C9 21 00 80 C9 7C :2D
B340 AA 08 CB 7C 28 07 7C 2F :D3
B348 67 7D 2F 6F 23 CB 7A 28 :12
B350 07 7A 2F 57 7B 2F 5F 13 :23
B358 7A 2F 47 7B 2F 4F 03 AF :9B
B360 09 38 02 19 B7 17 29 09 :5C
B368 38 02 19 B7 17 29 09 38 :8B
B370 02 19 B7 17 29 09 38 02 :55
B378 19 B7 17 29 09 38 02 19 :6C
---------------------------------
SUM: 3E CF 44 AE 73 3E CD 00 :7D

B380 B7 17 29 09 38 02 19 B7 :0A
B388 17 29 09 38 02 19 B7 17 :6A
B390 29 F5 09 38 02 19 B7 17 :48
B398 29 09 38 02 19 B7 17 29 :7C
B3A0 09 38 02 19 B7 17 29 09 :5C
B3A8 38 02 19 B7 17 29 09 38 :8B
B3B0 02 19 B7 17 29 09 38 02 :55
B3B8 19 B7 17 29 09 38 02 19 :6C
B3C0 B7 17 29 09 38 02 19 B7 :0A
B3C8 17 E1 6F 08 87 D0 7C 2F :71
B3D0 67 7D 2F 6F 23 C9 7C B5 :9F
B3D8 28 04 7A B3 20 05 67 6F :54
B3E0 57 5F C9 7C AA 08 CB 7A :F2
B3E8 28 07 7A 2F 57 7B 2F 5F :38
B3F0 13 CB 7C 28 07 7C 2F 67 :9B
B3F8 7D 2F 6F 23 7C 4D 21 00 :28
---------------------------------
SUM: E8 21 CB B4 DB 58 CC B4 :3B

B400 00 CB 3F CB 19 30 02 62 :82
B408 6B CB 3C CB 1D 1F CB 19 :5D
B410 30 01 19 CB 3C CB 1D 1F :58
B418 CB 19 30 01 19 CB 3C CB :00
B420 1D 1F CB 19 30 01 19 CB :35
B428 3C CB 1D 1F CB 19 30 01 :58
B430 19 CB 3C CB 1D 1F CB 19 :0B
B438 30 01 19 CB 3C CB 1D 1F :58
B440 CB 19 30 01 19 CB 3C CB :00
B448 1D 1F CB 19 30 01 19 CB :35
B450 3C CB 1D 1F CB 19 30 01 :58
B458 19 CB 3C CB 1D 1F CB 19 :0B
B460 30 01 19 CB 3C CB 1D 1F :58
B468 CB 19 30 01 19 CB 3C CB :00
B470 1D 1F CB 19 30 01 19 CB :35
B478 3C CB 1D 1F CB 19 30 01 :58
---------------------------------
SUM: 99 38 86 38 60 9D 49 CF :A4

B480 19 CB 3C CB 1D 1F CB 19 :0B
B488 30 01 19 CB 3C CB 1D 1F :58
B490 CB 19 30 01 19 57 59 08 :E6
B498 87 D0 7C 2F 67 7D 2F 6F :84
B4A0 7A 2F 57 7B 2F 5F 13 7A :96
B4A8 B3 C0 23 C9 11 5A 00 19 :E3
B4B0 11 68 01 B7 ED 52 F2 B3 :15
B4B8 B4 19 CB 7C 20 FB 0E 00 :3D
B4C0 11 B4 00 B7 ED 52 F2 CB :78
B4C8 B4 0C 19 11 5A 00 B7 ED :E8
B4D0 52 19 FA DC B4 EB 21 B4 :B5
B4D8 00 B7 ED 52 29 11 C6 B9 :AF
B4E0 19 7E 23 66 6F 0D C2 AD :0B
B4E8 B2 C9 3A B4 C6 B7 C8 2A :D8
B4F0 15 C2 ED 5B 19 C2 19 CB :DE
B4F8 3C CB 1D 22 DF B6 2A 17 :1C
---------------------------------
SUM: C0 89 AE CA 77 4E E0 D3 :39

B500 C2 26 00 ED 5B 1B C2 54 :61
B508 19 CB 3C CB 1D 22 F0 B6 :D0
B510 2A 0F C2 CD AC B4 22 3A :84
B518 C2 2A 0F C2 CD B0 B4 22 :10
B520 3C C2 2A 11 C2 CD AC B4 :28
B528 22 3E C2 2A 11 C2 CD B0 :9C
B530 B4 22 40 C2 2A 13 C2 CD :A4
B538 AC B4 22 42 C2 2A 13 C2 :85
B540 CD B0 B4 22 44 C2 2A 3A :BD
B548 C2 ED 5B 42 C2 CD D6 B3 :64
B550 E5 2A 3C C2 ED 5B 40 C2 :57
B558 CD D6 B3 ED 5B 44 C2 CD :71
B560 D6 B3 D1 19 22 59 B6 2A :CE
B568 3A C2 ED 5B 44 C2 CD D6 :ED
B570 B3 E5 2A 3C C2 ED 5B 40 :48
B578 C2 CD D6 B3 ED 5B 42 C2 :64
---------------------------------
SUM: 4B C4 17 FC 13 FE F8 D7 :02

B580 CD D6 B3 D1 B7 ED 52 22 :3F
B588 81 B6 2A 3C C2 ED 5B 3E :E5
B590 C2 CD D6 B3 22 A9 B6 2A :C3
B598 3E C2 ED 5B 44 C2 CD D6 :F1
B5A0 B3 22 63 B6 2A 3E C2 ED :05
B5A8 5B 42 C2 CD D6 B3 22 8B :62
B5B0 B6 2A 40 C2 CD AD B2 22 :30
B5B8 B3 B6 2A 3C C2 ED 5B 42 :1B
B5C0 C2 CD D6 B3 E5 2A 3A C2 :23
B5C8 ED 5B 40 C2 CD D6 B3 ED :8D
B5D0 5B 44 C2 CD D6 B3 D1 B7 :3F
B5D8 ED 52 22 6D B6 2A 3C C2 :AC
B5E0 ED 5B 44 C2 CD D6 B3 E5 :89
B5E8 2A 3A C2 ED 5B 40 C2 CD :3D
B5F0 D6 B3 ED 5B 42 C2 CD D6 :78
B5F8 B3 D1 19 22 95 B6 2A 3A :6E
---------------------------------
SUM: 5C 36 35 77 AB 3B 87 26 :D1

B600 C2 ED 5B 3E C2 CD D6 B3 :60
B608 22 BD B6 2A 03 C2 22 77 :1D
B610 B6 2A 05 C2 22 9F B6 2A :48
B618 07 C2 22 C7 B6 FD 21 B4 :3A
B620 C2 11 B6 C6 3A B4 C6 32 :35
B628 00 B7 2A 09 C2 1A 13 95 :6E
B630 6F 1A 13 9C 67 22 28 C2 :AB
B638 2A 0B C2 1A 13 95 6F 1A :42
B640 13 9C 67 22 2A C2 2A 0D :5B
B648 C2 1A 13 95 6F 1A 13 9C :BC
B650 67 22 34 C2 D5 2A 28 C2 :68
B658 11 00 00 CD D6 B3 E5 2A :76
B660 2A C2 11 00 00 CD D6 B3 :53
B668 E5 2A 34 C2 11 00 00 CD :E3
B670 D6 B3 D1 19 D1 19 11 00 :6E
B678 00 19 22 2C C2 2A 28 C2 :3D
---------------------------------
SUM: 2E 13 D3 C3 FB 79 98 82 :65

B680 11 00 00 CD D6 B3 E5 2A :76
B688 2A C2 11 00 00 CD D6 B3 :53
B690 E5 2A 34 C2 11 00 00 CD :E3
B698 D6 B3 D1 19 D1 19 11 00 :6E
B6A0 00 19 22 2E C2 2A 28 C2 :3F
B6A8 11 00 00 CD D6 B3 E5 2A :76
B6B0 2A C2 11 00 00 CD D6 B3 :53
B6B8 E5 2A 34 C2 11 00 00 CD :E3
B6C0 D6 B3 D1 19 D1 19 11 00 :6E
B6C8 00 19 CB 7C 28 03 21 00 :AC
B6D0 00 01 32 00 09 E5 EB 2A :36
B6D8 2C C2 CD B7 B2 29 11 00 :5E
B6E0 00 19 FD 75 00 FD 74 01 :FD
B6E8 D1 2A 2E C2 CD B7 B2 11 :32
B6F0 00 00 19 FD 75 02 FD 74 :FE
B6F8 03 11 04 00 FD 19 D1 3E :3D
---------------------------------
SUM: EC 87 60 E5 54 3C D1 04 :1D

B700 00 3D C2 27 B6 C9 2A 28 :F7
B708 C2 ED 5B 2C C2 01 00 00 :F9
B710 7B 95 7A 9C F2 19 B7 EB :D3
B718 04 13 3A 15 C2 93 3A 16 :0B
B720 C2 9A F0 1B 3A 19 C2 95 :11
B728 3A 1A C2 9C F8 22 28 C2 :B6
B730 ED 53 2C C2 2A 2A C2 ED :31
B738 5B 2E C2 7B 95 7A 9C F2 :63
B740 44 B7 EB 0C 13 3A 17 C2 :18
B748 93 3E 00 9A F0 1B 3A 1B :CB
B750 C2 95 3E 00 9C F8 78 A9 :4A
B758 28 01 EB 22 2A C2 ED 53 :62
B760 2E C2 2A 28 C2 ED 4B 15 :51
B768 C2 B7 ED 42 F2 7A B7 CD :98
B770 41 B8 ED 43 28 C2 ED 53 :53
B778 2A C2 2A 2C C2 ED 4B 19 :55
---------------------------------
SUM: A1 85 B3 99 84 7A 53 86 :49
```

▶Oh! FMを見ましたが，全部右手だったのでどれが祝一平先生の手かわからなかった。
木室　崇（15）千葉県

```
B780 C2 03 B7 ED 42 FA 94 B7 :F0
B788 0B CD 41 B8 ED 43 2C C2 :EF
B790 ED 53 2E C2 2A 2A C2 ED :33
B798 5B 2E C2 7B 95 7A 9C F2 :63
B7A0 BE B7 22 2E C2 ED 53 2A :F1
B7A8 C2 2A 28 C2 ED 5B 2C C2 :0C
B7B0 22 2C C2 ED 53 28 C2 2A :64
B7B8 2A C2 ED 5B 2E C2 ED 4B :5C
B7C0 1B C2 03 B7 ED 42 F0 EB :A1
B7C8 ED 4B 17 C2 B7 ED 42 F8 :EF
B7D0 2A 28 C2 ED 5B 2A C2 22 :6A
B7D8 2A C2 ED 53 28 C2 2A 2C :6C
B7E0 C2 ED 5B 2E C2 22 2E C2 :0C
B7E8 ED 53 2C C2 2A 28 C2 3A :7C
B7F0 17 C2 4F 06 00 B7 ED 42 :14
B7F8 F2 06 B8 CD 41 B8 ED 43 :A6
--------------------------------
SUM: F5 1F 38 96 72 E7 34 6B :DA

B800 28 C2 ED 53 2A C2 2A 2C :6C
B808 C2 3A 1B C2 4F 06 00 0C :3A
B810 B7 ED 42 FA 22 B8 0D CD :94
B818 41 B8 ED 43 2C C2 ED 53 :57
B820 2E C2 2A 28 C2 ED 5B 2A :76
B828 C2 22 2A C2 ED 53 28 C2 :FA
B830 2A 2C C2 ED 5B 2E C2 22 :72
B838 2E C2 ED 53 2C C2 C3 B4 :95
B840 B8 2A 28 C2 22 60 C2 2A :3A
B848 2C C2 22 66 C2 2A 2A C2 :4E
B850 22 63 C2 2A 2E C2 22 69 :EC
B858 C2 2A 63 C2 ED 5B 69 C2 :84
B860 19 CB 2C CB 1D E5 2A 60 :67
B868 C2 ED 5B 66 C2 19 CB 2C :42
B870 CB 1D D1 E5 B7 ED 42 22 :A6
B878 8F B8 E1 F2 87 B8 22 60 :DB
--------------------------------
SUM: 27 79 E2 98 19 BC FC 3F :2A

B880 C2 ED 53 63 C2 18 07 22 :68
B888 66 C2 ED 53 69 C2 21 00 :B4
B890 00 CB 7C 28 07 7C 2F 67 :88
B898 7D 2F 6F 23 24 25 C2 59 :A2
B8A0 B8 7D FE 02 D2 59 B8 C9 :E1
B8A8 2A 28 C2 22 2C C2 2A 2A :78
B8B0 C2 22 2E C2 3A 57 C2 E6 :0D
B8B8 03 87 87 87 C6 A5 32 73 :A8
B8C0 B9 32 A4 B9 FE A5 01 2F :1B
B8C8 38 28 03 01 00 30 79 32 :3F
B8D0 54 B9 78 32 77 B9 32 BD :D6
B8D8 B9 3A 2A C2 47 3A 2E C2 :50
B8E0 90 57 D2 00 B9 ED 44 57 :FA
B8E8 2A 28 C2 E5 2A 2C C2 22 :33
B8F0 28 C2 E1 22 2C C2 3A 2E :43
B8F8 C2 32 2A C2 78 32 2E C2 :7A
--------------------------------
SUM: EE B7 88 E5 97 67 37 77 :BE

B900 2A 2C C2 ED 4B 28 C2 B7 :F1
B908 ED 42 01 05 03 D2 1A B9 :DD
B910 7C 2F 67 7D 2F 6F 23 01 :51
B918 0D 0B 79 32 76 B9 32 BC :E0
B920 B9 78 32 79 B9 32 BF B9 :3F
B928 E5 3A 2A C2 6F 26 00 29 :C9
B930 29 29 29 44 4D 29 29 09 :67
B938 ED 4B 28 C2 79 E6 F8 B0 :29
B940 0F 0F 0F 85 4F 3E C0 8C :8B
B948 47 3A 28 C2 E6 07 21 0E :87
B950 B0 85 6F 7E 00 6F 7A D9 :E4
B958 D1 14 15 20 04 BB D2 97 :42
B960 B9 4F 06 00 62 6B CB 3C :E2
B968 CB 1D D5 D9 D1 14 1C CD :64
B970 51 B2 0A B5 02 CB 00 30 :BF
B978 01 03 D9 B7 ED 42 D9 D2 :6E
--------------------------------
SUM: 01 D1 C9 0C 3C 84 FE DD :42

B980 8C B9 D9 19 D9 3E 50 81 :1F
B988 4F 30 01 04 1D C2 72 B9 :8E
B990 15 C2 72 B9 C3 70 B2 4F :36
B998 47 CB 3F 6F 26 00 04 CD :B7
B9A0 51 B2 D9 0A B5 02 3E 50 :2B
B9A8 81 4F 30 01 04 D9 B7 ED :82
B9B0 52 D2 C1 B9 79 85 6F 30 :3B
B9B8 01 24 D9 CB 00 30 01 03 :FD
B9C0 D9 10 DF C3 70 B2 00 00 :AD
B9C8 1D 01 3B 02 59 03 76 04 :31
B9D0 93 05 B0 06 CC 07 E8 08 :11
B9D8 03 0A 1D 0B 36 0C 4E 0D :D2
B9E0 65 0E 7B 0F 90 10 A4 11 :52
B9E8 B6 12 C6 13 D6 14 E3 15 :83
B9F0 EF 16 F9 17 01 19 07 1A :50
B9F8 0C 1B 0E 1C 0E 1D 0B 1E :A5
--------------------------------
SUM: FE DE 5D FF 51 22 22 3D :0A

BA00 07 1F 00 20 F6 20 EA 21 :67
BA08 DB 22 C9 23 B5 24 9E 25 :85
BA10 84 26 66 27 46 28 23 29 :F1
BA18 FC 29 D3 2A A5 2B 75 2C :93
BA20 41 2D 09 2E CE 2E 8F 2F :5F
BA28 4D 30 06 31 BC 31 6E 32 :41
BA30 1C 33 C6 33 6C 34 0E 35 :2B
BA38 AC 35 46 36 DB 36 6C 37 :11
BA40 F9 37 82 38 06 39 85 39 :E7
BA48 00 3A 77 3A E9 3A 56 3B :9F
BA50 BF 3B 23 3C 83 3C DE 3C :32
BA58 34 3D 85 3D D1 3D 19 3E :98
BA60 5C 3E 99 3E D2 3E 07 3F :C7
BA68 36 3F 60 3F 85 3F A6 3F :BD
BA70 C1 3F D8 3F E9 3F F6 3F :74
BA78 FD 3F 00 40 7D 93 7C 9A :A2
--------------------------------
SUM: F4 39 8F 43 67 9B 88 AD :36

BA80 FA 84 BA EB 04 05 C0 3A :26
BA88 1B C2 B9 D8 0C C8 3A 17 :93
BA90 C2 B9 D0 0D 79 08 ED 4B :11
BA98 15 C2 0B 79 93 78 9A F0 :F0
BAA0 03 79 95 78 9C FA AA BA :83
BAA8 60 69 ED 4B 19 C2 79 95 :EA
BAB0 78 9C F8 79 93 78 9A F2 :1C
BAB8 BC BA 50 59 01 79 08 13 :B4
BAC0 01 07 F8 7D A1 32 04 BB :0F
BAC8 7B A1 32 CF BB 7D A0 B4 :A9
BAD0 0F 0F 0F 67 7B A0 B2 0F :70
BAD8 0F 0F 94 57 7C 08 5F 6F :5B
BAE0 26 00 29 29 29 29 44 4D :5B
BAE8 29 29 09 08 85 4F 3E C0 :35
BAF0 8C 47 21 5A C2 7B E6 03 :74
BAF8 85 6F 7E 32 2C BB 14 15 :B4
--------------------------------
SUM: 7D 9E B6 A5 54 FF 77 F2 :32

BB00 CA E5 BB 3E 00 21 06 B0 :7F
BB08 85 6F 7E 6F 2F 67 CD 51 :95
BB10 B2 0A A5 6F 3A 2C BB A4 :95
BB18 B5 02 03 15 CA CE BB 3E :60
BB20 50 92 87 21 2E BB 85 6F :67
BB28 30 01 24 3E 00 E9 02 03 :81
BB30 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB38 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB40 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB48 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB50 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB58 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB60 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB68 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB70 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB78 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
--------------------------------
SUM: 4A 11 A0 AE 75 44 E4 73 :B9

BB80 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB88 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB90 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB98 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BBA0 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BBA8 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BBB0 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BBB8 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BBC0 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BBC8 02 03 02 03 02 03 3E 00 :4D
BBD0 21 06 B0 85 6F 7E 67 2F :DF
BBD8 6F 0A A5 6F 3A 2C BB A4 :52
BBE0 B5 02 C3 70 B2 CD 51 B2 :6C
BBE8 3A 04 BB 21 06 B0 55 85 :AA
BBF0 6F 3A CF BB 5E 82 6F 7B :FD
BBF8 2F A6 67 2F 6F 18 DA 04 :D0
--------------------------------
SUM: 31 14 1D 8D 42 DF 61 A4 :15

BC00 05 C2 A1 BC 3E C7 B9 DA :BC
BC08 A1 BC 3E 7F 93 3E 02 9A :87
BC10 DA A1 BC C5 D5 E5 69 26 :45
BC18 00 29 29 29 29 44 4D 29 :5E
BC20 29 09 7B E6 F8 B2 0F 0F :5B
BC28 0F 85 4F 3E C0 8C 47 7B :2F
BC30 E6 07 21 0E B0 85 6F 7E :3E
BC38 6F 16 00 F3 3E 06 D3 B4 :43
BC40 DB B5 32 75 B2 DB B5 32 :AB
BC48 79 B2 3E 06 D3 B4 3A 56 :86
BC50 C2 E6 04 87 C6 20 D3 B5 :A1
BC58 3C D3 B5 3C 5F 0A A5 28 :36
BC60 02 16 01 3E 06 D3 B4 7B :5F
BC68 D3 B5 3C D3 B5 3C 5F 0A :F1
BC70 A5 28 02 CB CA 3E 06 D3 :7B
BC78 B4 7B D3 B5 3C D3 B5 3C :B7
--------------------------------
SUM: 8D 81 EA 1D E0 D0 3E 78 :7B

BC80 5F 0A A5 28 02 CB D2 3E :13
BC88 06 D3 B4 7B D3 B5 3C D3 :9F
BC90 B5 3C 5F 0A A5 28 02 CB :F4
BC98 DA CD 70 B2 7A E1 D1 C1 :B6
BCA0 C9 3E FF C9 3A 29 C2 47 :3B
BCA8 3A 2D C2 4F 3A 31 C2 A0 :45
BCB0 A1 E6 FC C0 3A 2B C2 2A :94
BCB8 32 C2 A4 ED 5B 2E C2 A2 :72
BCC0 87 D8 ED 52 F2 DF BC 2A :55
BCC8 32 C2 ED 53 32 C2 22 2E :78
BCD0 C2 2A 2C C2 ED 5B 30 C2 :14
BCD8 ED 53 2C C2 22 30 C2 2A :6C
BCE0 32 C2 ED 5B 2A C2 B7 ED :CC
BCE8 52 F2 14 BD 2A 2E C2 ED :1C
BCF0 4B 32 C2 ED 53 32 C2 22 :95
BCF8 2A C2 ED 43 2E C2 2A 28 :5E
--------------------------------
SUM: 2B B8 6B 95 05 4C 1E B8 :0A

BD00 C2 ED 5B 2C C2 ED 4B 30 :60
BD08 C2 22 30 C2 ED 53 28 C2 :00
BD10 ED 43 2C C2 2A 2E C2 ED :25
BD18 5B 2A C2 B7 ED 52 F2 39 :68
BD20 BD 2A 2E C2 ED 53 2E C2 :07
BD28 22 2A C2 2A 28 C2 ED 5B :6A
BD30 2C C2 ED 53 28 C2 22 2C :66
BD38 C2 2A 28 C2 ED 5B 2C C2 :0C
BD40 22 48 C2 22 4A C2 EB 3E :83
BD48 03 B7 ED 52 28 0D F2 5C :7C
BD50 BD 7C 2F 67 7D 2F 6F 23 :0D
BD58 3E 0B FE AF 32 42 BE 22 :4A
BD60 32 BE 2A 30 C2 3E 03 B7 :04
BD68 ED 52 28 0D F2 7A BD 7C :19
BD70 2F 67 7D 2F 6F 23 3E 0B :1D
BD78 FE AF 32 61 BE 22 51 BE :2F
--------------------------------
SUM: 05 68 5B BF F2 2F E9 FE :8F

BD80 2A 2A C2 22 84 C2 EB 2A :93
BD88 32 C2 B7 ED 52 22 5A BE :24
BD90 2A 32 C2 ED 5B 2E C2 B7 :0D
BD98 ED 52 7C B5 E5 2A 2A C2 :6B
BDA0 EB ED 52 E5 D9 D1 E1 D9 :73
BDA8 22 3B BE 20 25 2A 2C C2 :78
BDB0 22 48 C2 B7 20 35 2A 28 :8A
BDB8 C2 ED 5B 2C C2 ED 4B 2A :5A
BDC0 C2 CD 7C BA 2A 2C C2 ED :CA
BDC8 5B 30 C2 ED 4B 2A C2 C3 :34
BDD0 7C BA CB 2C CB 1D 22 86 :BD
BDD8 C2 2A 5A BE CB 2C CB 1D :E3
BDE0 22 88 C2 CD 1B BE D9 7C :67
BDE8 B5 D9 C8 D9 22 3B BE 54 :9E
BDF0 5D CB 2C CB 1D 22 86 C2 :A6
BDF8 D9 2A 30 C2 ED 5B 2C C2 :2B
--------------------------------
SUM: CC 04 2D 5D 48 6E 6D F5 :72

BE00 3E 03 B7 ED 52 28 0D F2 :5E
BE08 15 BE 7C 2F 67 7D 2F 6F :00
BE10 23 3E 0B FE AF 32 42 BE :4B
BE18 22 32 BE 2A 84 C2 44 4D :13
BE20 23 22 84 C2 2A 48 C2 ED :AC
BE28 5B 4A C2 CD 7C BA 2A 86 :1A
BE30 C2 11 00 00 B7 ED 52 F2 :BB
BE38 4A BE 11 00 00 ED 4B 48 :99
BE40 C2 19 00 D2 41 BE ED 43 :DC
BE48 48 C2 22 86 C2 2A 88 C2 :E8
BE50 11 00 00 B7 ED 52 F2 69 :62
BE58 BE 11 00 00 ED 4B 4A C2 :13
BE60 19 00 D2 60 BE ED 43 4A :83
BE68 C2 22 88 C2 D9 1B 7A B3 :4F
BE70 D9 C2 1B BE C9 2A 28 C2 :51
BE78 ED 5B 2C C2 E5 B7 ED 52 :11
--------------------------------
SUM: 9C 97 16 84 6B E3 CE 5A :43

BE80 E1 FA 85 BE EB CB 7A C0 :0E
BE88 CB 7C 28 03 21 00 00 3E :D1
BE90 7F 95 3E 02 9C D8 3E 7F :85
BE98 93 3E 02 9A 30 03 11 7F :30
BEA0 02 22 DF BE ED 53 E2 BE :A1
BEA8 2A 2E C2 ED 5B 2A C2 7C :CA
BEB0 CB 7C 28 03 21 00 00 A2 :35
BEB8 CB 7A 28 03 11 00 00 07 :88
BEC0 D8 B7 ED 52 30 05 19 EB :07
BEC8 B7 ED 52 3E C7 93 D8 24 :8A
BED0 25 20 03 BD 30 01 6F 45 :EA
BED8 04 7B D9 4F 06 00 21 00 :CE
BEE0 00 11 00 00 CD 84 BA D9 :F5
BEE8 1C 10 EE C9 AF D9 5F 57 :21
BEF0 32 58 C2 2A 2C C2 22 46 :CC
BEF8 C2 44 4D 78 B1 D9 CA BE :DD
--------------------------------
SUM: 48 8B F6 15 D8 B4 F3 67 :C4

BF00 BF D9 62 6B 2B B7 ED 42 :76
BF08 D9 F0 28 25 CD 93 BF 3A :6F
BF10 58 C2 B7 20 1C 2A 48 C2 :41
BF18 ED 5B 4A C2 ED 4B 75 C2 :C3
BF20 CD 84 BA 2A 48 C2 ED 5B :87
BF28 4A C2 ED 4B 7B C2 CD 84 :D2
BF30 BA CD 93 BF D9 62 6B 2B :AA
BF38 B7 ED 42 D9 28 26 2A 48 :7F
BF40 C2 ED 5B 4A C2 ED 4B 75 :C3
BF48 C2 CD 84 BA 2A 75 C2 ED :1B
BF50 5B 7B C2 B7 ED 52 28 0C :C2
BF58 42 4B 2A 48 C2 ED 5B 4A :53
BF60 C2 CD 84 BA 3E 01 32 58 :96
BF68 C2 D9 13 D5 D9 E1 29 2B :91
BF70 44 4D 2A 46 C2 B7 ED 42 :A9
BF78 22 46 C2 D2 01 BF AF 32 :9D
--------------------------------
SUM: 70 9F 55 29 3A C4 3F 01 :CB

BF80 58 C2 D9 0B C5 D9 E1 29 :A6
BF88 ED 4B 46 C2 09 22 46 C2 :73
BF90 C3 01 BF D9 2A 28 C2 B7 :27
BF98 ED 52 22 48 C2 2A 28 C2 :7F
BFA0 19 22 4A C2 C5 CB 28 CB :CA
BFA8 19 2A 2A C2 B7 ED 42 22 :37
BFB0 75 C2 2A 2A C2 09 22 7B :F3
BFB8 C2 42 4B D1 D9 C9 2A 28 :14
BFC0 C2 ED 5B 28 C2 ED 4B 2A :56
BFC8 C2 C3 84 BA 3A B4 C6 B7 :2E
BFD0 C8 3A B5 C6 B7 C8 21 B6 :D3
BFD8 CC 32 0E C0 4E 23 7E 23 :DE
BFE0 E5 69 26 00 29 29 11 B4 :8B
BFE8 C2 19 11 28 C2 ED A0 ED :50
BFF0 A0 ED A0 ED A0 6F 26 00 :4F
BFF8 29 29 11 B4 C2 19 11 2C :2F
--------------------------------
SUM: E6 64 73 9E 1F 01 5F 7B :55

C000 C2 ED A0 ED A0 ED A0 ED :56
C008 A0 CD 06 B7 E1 3E 00 3D :86
C010 C2 D9 BF C9 2A 28 C2 ED :24
C018 5B 30 C2 19 CB 2C CB 1D :45
C020 EB 2A 2C C2 29 B7 ED 52 :22
C028 22 2C C2 2A 2A C2 ED 5B :6E
C030 32 C2 19 CB 2C CB 1D EB :D7
C038 2A 2E C2 29 B7 ED 52 22 :5B
```

▶「天空の城ラピュタ」のイメージソングは「魔法のスター・マジカルエミ」で主人公香月舞,マジカルエミを演じ主題歌「不思議色ハピネス」でデビューした小幡洋子の歌う「もしも空を飛べたら」です。味の素の「ライトフルーツソーダ天空の城ラピュタ」のCMソングにもなっていたので聞いたことのある人も多いのではないでしょうか。田中　正志 (17) 千葉県

```
C040 2E C2 AF 2A 28 C2 22 61 :36
C048 C2 32 60 C2 2A 2A C2 22 :4E
C050 64 C2 32 63 C2 2A 2C C2 :95
C058 ED 5B 28 C2 AF ED 52 CB :EB
C060 2C CB 1D 1F CB 2C CB 1D :12
C068 1F CB 2C CB 1D 1F 32 72 :C1
C070 C2 22 73 C2 2A 2E C2 ED :20
C078 5B 2A C2 AF ED 52 CB 2C :2C
------------------------------------
SUM: 91 FC D7 D2 6E 7E 62 A6 :2A

C080 CB 1D 1F CB 2C CB 1D 1F :05
C088 CB 2C CB 1D 1F 32 75 C2 :67
C090 22 76 C2 2A 2C C2 29 EB :86
C098 2A 28 C2 B7 ED 52 ED 5B :52
C0A0 30 C2 19 7C 87 9F 32 7A :59
C0A8 C2 22 78 C2 29 8F 32 80 :88
C0B0 C2 22 7E C2 2A 2E C2 29 :67
C0B8 EB 2A 2A C2 B7 ED 52 ED :E4
C0C0 5B 32 C2 19 7C 87 9F 32 :3C
C0C8 7D C2 22 7B C2 29 8F 32 :88
```

```
C0D0 83 C2 22 81 C2 AF 67 6F :2F
C0D8 22 66 C2 32 68 C2 22 69 :31
C0E0 C2 32 6B C2 22 6C C2 32 :A3
C0E8 6E C2 22 6F C2 32 71 C2 :E8
C0F0 0E 11 FD 21 8C C2 C5 2A :7A
C0F8 60 C2 3A 62 C2 47 ED 5B :0F
------------------------------------
SUM: 9C FA 33 86 8F 22 BC EC :A8

C100 66 C2 3A 68 C2 19 88 47 :74
C108 ED 5B 6C C2 3A 6E C2 19 :F9
C110 88 FD 74 00 FD 77 01 2A :98
C118 63 C2 3A 65 C2 47 ED 5B :15
C120 69 C2 3A 6B C2 19 88 47 :7A
C128 ED 5B 6F C2 3A 71 C2 19 :FF
C130 88 FD 74 02 FD 77 03 2A :9C
C138 66 C2 3A 68 C2 47 ED 5B :1B
C140 72 C2 3A 74 C2 19 88 22 :67
C148 66 C2 32 68 C2 2A 69 C2 :D9
C150 3A 6B C2 47 ED 5B 75 C2 :2D
C158 3A 77 C2 19 88 22 69 C2 :61
```

```
C160 32 6B C2 2A 6C C2 3A 6E :5F
C168 C2 47 ED 5B 78 C2 3A 7A :3F
C170 C2 4F 19 88 22 6C C2 32 :34
C178 6E C2 2A 7E C2 EB 3A 80 :3F
------------------------------------
SUM: F2 E1 8D ED 37 28 B1 CC :29

C180 C2 19 89 22 78 C2 32 7A :6C
C188 C2 2A 6F C2 3A 71 C2 47 :D1
C190 ED 5B 7B C2 3A 7D C2 4F :4D
C198 19 88 22 6F C2 32 71 C2 :59
C1A0 2A 81 C2 EB 3A 83 C2 19 :F0
C1A8 89 22 7B C2 32 7D C2 01 :5A
C1B0 04 00 FD 09 C1 0D C2 F6 :90
C1B8 C0 21 8C C2 06 10 C5 11 :1B
C1C0 28 C2 ED A0 ED A0 ED A0 :91
C1C8 ED A0 E5 ED A0 ED A0 ED :79
C1D0 A0 ED A0 CD 06 B7 E1 C1 :59
C1D8 10 E4 C9 00 00 00 00 00 :BD
------------------------------------
SUM: C6 1D 96 E7 74 43 A0 41 :F8
```

リスト1-C MAGICダンプリスト（MZ-2000/2200用）

```
B000 DD 2A 00 C2 18 10 00 01 :F2
B008 03 07 0F 1F 3F 7F 01 02 :F9
B010 04 08 10 20 40 80 DD 7E :57
B018 00 E6 0F DD 23 21 16 B0 :DC
B020 E5 87 6F 26 00 11 2E B0 :F0
B028 19 7E 23 66 6F E9 4E B0 :76
B030 78 B0 84 B0 F2 B0 01 B1 :B0
B038 0D B1 47 B1 23 B1 35 B1 :70
B040 56 B1 59 B1 63 B1 7D B1 :53
B048 AF B1 B2 B1 B5 B1 DD 7E :84
B050 00 DD 23 F5 CD B7 B1 F1 :1B
B058 3D CA 82 B8 F5 CD B7 B1 :6B
B060 2A 28 C2 E5 2A 2A C2 E5 :F4
B068 CD E0 B6 E1 22 2A C2 E1 :33
B070 22 28 C2 F1 3D 20 E5 C9 :08
B078 CD B7 B1 CD B7 B1 CD B7 :EE
------------------------------------
SUM: 8F 75 26 5E 58 96 9E 0A :1E

B080 B1 C3 B4 BF DD E5 E1 11 :9B
B088 8C C2 01 08 00 ED B0 E5 :D9
B090 DD E1 2A 8C C2 22 28 C2 :42
B098 22 2C C2 2A 8E C2 22 2A :D6
B0A0 C2 2A 92 C2 22 2E C2 CD :1F
B0A8 E0 B6 2A 90 C2 22 28 C2 :1E
B0B0 22 2C C2 2A 8E C2 22 2A :D6
B0B8 C2 2A 92 C2 22 2E C2 CD :1F
B0C0 E0 B6 2A 8E C2 22 2A C2 :1E
B0C8 22 2E C2 2A 8C C2 22 28 :D4
B0D0 C2 2A 90 C2 22 2C C2 CD :1B
B0D8 E0 B6 2A 92 C2 22 2A C2 :22
B0E0 22 2E C2 2A 8C C2 22 28 :D4
B0E8 C2 2A 90 C2 22 2C C2 C3 :11
B0F0 E0 B6 CD E1 B1 CD B7 B1 :2A
B0F8 CD B7 B1 CD B7 B1 C3 44 :71
------------------------------------
SUM: F7 51 27 61 09 94 3F C1 :6D

B100 BC CD E1 B1 CD B7 B1 CD :1D
B108 B7 B1 C3 15 BE CD E1 B1 :5D
B110 CD B7 B1 DD 6E 00 DD 66 :C3
B118 01 DD 23 DD 23 22 2C C2 :11
B120 C3 8C BE DD 7E 00 DD 23 :68
B128 32 57 C2 DD 7E 00 DD 23 :A6
B130 3C 32 56 C2 C9 CD B7 B1 :84
B138 ED 5B 28 C2 ED 4B 2A C2 :56
B140 CD D9 BB 32 02 C2 C9 DD :FD
B148 E5 E1 11 15 C2 01 08 00 :B7
B150 ED B0 E5 DD E1 C9 C3 F0 :BC
B158 B1 DD E5 E1 CD 6A B2 E5 :22
B160 DD E1 C9 DD 7E 00 E6 0F :D7
B168 87 6F 26 00 11 03 C2 19 :0B
B170 EB DD E5 E1 23 ED A0 ED :2B
B178 A0 E5 DD E1 C9 DD 7E 00 :67
------------------------------------
SUM: 9E DB BD 62 BB 81 42 26 :3C

B180 DD 23 32 B4 C6 DD E5 E1 :4F
B188 11 B6 C6 ED A0 ED A0 ED :94
B190 A0 ED A0 ED A0 ED A0 3D :84
B198 C2 8B B1 7E 23 32 B5 C6 :4C
B1A0 11 B6 CC ED A0 ED A0 3D :EA
B1A8 C2 A3 B1 E5 DD E1 C9 C3 :45
B1B0 C4 B4 C3 6C BF E1 C9 2A :3A
B1B8 2C C2 22 30 C2 2A 2E C2 :1C
B1C0 22 32 C2 2A 28 C2 22 2C :78
B1C8 C2 2A 2A C2 22 2E C2 DD :C7
B1D0 E5 E1 11 28 C2 ED A0 ED :3B
B1D8 A0 ED A0 ED A0 E5 DD E1 :5D
B1E0 C9 DD E5 E1 11 5A C2 01 :9A
B1E8 04 00 ED B0 E5 DD E1 C9 :0D
B1F0 2A 15 C2 ED 5B 19 C2 7D :A1
B1F8 E6 F8 B4 0F 0F 0F 67 7B :A1
------------------------------------
SUM: 59 34 90 08 33 E3 67 56 :F8

B200 E6 F8 B2 0F 0F 0F 94 CB :1C
B208 3F CB 3F 3C 32 2C B2 5C :F1
B210 2A 17 C2 3A 1B C2 95 57 :06
B218 14 26 00 29 29 29 29 44 :22
```

```
B220 4D 29 29 09 4B 06 C0 09 :C2
B228 CD 4A B2 1E 00 AF 44 4D :27
B230 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
B238 1D C2 30 B2 3E 50 85 6F :43
B240 30 01 24 15 C2 2B B2 C3 :CC
B248 60 B2 3A 56 C2 D3 F7 E3 :11
B250 22 5E B2 E1 F3 DB E8 F6 :BF
B258 80 E6 BF D3 E8 C3 00 00 :A3
B260 DB E8 E6 3F F6 40 D3 E8 :D9
B268 FB C9 11 1E C2 01 08 00 :BE
B270 ED B0 3A 25 C2 D3 F6 D3 :5A
B278 F5 3A 1E C2 D3 F4 C9 7C :1B
------------------------------------
SUM: 86 CA DE ED BC D2 BA 5D :C0

B280 B5 C8 3E 01 CB 7C C8 7C :47
B288 2F 67 7D 2F 6F 23 3E FF :11
B290 C9 7C B5 C8 7A B3 20 08 :17
B298 CB 7C 21 FF 7F C8 23 C9 :9A
B2A0 7C AA 08 CB 7C 28 07 7C :20
B2A8 2F 67 7D 2F 6F 23 CB 7A :19
B2B0 28 07 7A 2F 57 7B 2F 5F :38
B2B8 13 7A 2F 47 7B 2F 4F 03 :FF
B2C0 AF 09 38 02 19 B7 17 29 :02
B2C8 09 38 02 19 B7 17 29 09 :5C
B2D0 38 02 19 B7 17 29 09 38 :8B
B2D8 02 19 B7 17 29 09 38 02 :55
B2E0 19 B7 17 29 09 38 02 19 :6C
B2E8 B7 17 29 09 38 02 19 B7 :0A
B2F0 17 29 09 38 02 19 B7 17 :6A
B2F8 26 00 6F 08 87 D0 7C 2F :9F
------------------------------------
SUM: 5D 0C 81 C2 CA 32 68 26 :36

B300 67 7D 2F 6F 23 C9 7C B5 :9F
B308 C8 7A B3 20 0C CB 7C 20 :88
B310 04 21 FF 7F C9 21 00 80 :0D
B318 C9 7C AA 08 CB 7C 28 07 :6D
B320 7C 2F 67 7D 2F 6F 23 CB :1B
B328 7A 28 07 7A 2F 57 7B 2F :53
B330 5F 13 7A 2F 47 7B 2F 4F :5B
B338 03 AF 09 38 02 19 B7 17 :DC
B340 29 09 38 02 19 B7 17 29 :7C
B348 09 38 02 19 B7 17 29 09 :5C
B350 38 02 19 B7 17 29 09 38 :8B
B358 02 19 B7 17 29 09 38 02 :55
B360 19 B7 17 29 09 38 02 19 :6C
B368 B7 17 29 F5 09 38 02 19 :48
B370 B7 17 29 09 38 02 19 B7 :0A
B378 17 29 09 38 02 19 B7 17 :6A
------------------------------------
SUM: 5E 17 F8 BC C6 16 F9 28 :26

B380 29 09 38 02 19 B7 17 29 :7C
B388 09 38 02 19 B7 17 29 09 :5C
B390 38 02 19 B7 17 29 09 38 :8B
B398 02 19 B7 17 29 09 38 02 :55
B3A0 19 B7 17 E1 6F 08 87 D0 :96
B3A8 7C 2F 67 7D 2F 6F 23 C9 :19
B3B0 7C B5 28 04 7A B3 20 05 :AF
B3B8 67 6F 57 5F C9 7C AA 08 :83
B3C0 CB 7A 28 07 7A 2F 57 7B :EF
B3C8 2F 5F 13 CB 7C 28 07 7C :93
B3D0 2F 67 7D 2F 6F 23 7C 4D :9D
B3D8 21 00 00 CB 3F CB 19 30 :3F
B3E0 02 62 6B CB 3C CB 1D 1F :DD
B3E8 CB 19 30 01 19 CB 3C CB :00
B3F0 1D 1F CB 19 30 01 19 CB :35
B3F8 3C CB 1D 1F CB 19 30 01 :58
------------------------------------
SUM: 54 0B 42 7A E5 9B 8A 3C :61

B400 19 CB 3C CB 1D 1F CB 19 :0B
B408 30 01 19 CB 3C CB 1D 1F :58
B410 CB 19 30 01 19 CB 3C CB :00
B418 1D 1F CB 19 30 01 19 CB :35
B420 3C CB 1D 1F CB 19 30 01 :58
B428 19 CB 3C CB 1D 1F CB 19 :0B
B430 30 01 19 CB 3C CB 1D 1F :58
B438 CB 19 30 01 19 CB 3C CB :00
```

```
B440 1D 1F CB 19 30 01 19 CB :35
B448 3C CB 1D 1F CB 19 30 01 :58
B450 19 CB 3C CB 1D 1F CB 19 :0B
B458 30 01 19 CB 3C CB 1D 1F :58
B460 CB 19 30 01 19 CB 3C CB :00
B468 1D 1F CB 19 30 01 19 57 :C1
B470 59 08 87 D0 7C 2F 67 7D :47
B478 2F 6F 7A 2F 57 7B 2F 5F :A7
------------------------------------
SUM: 93 19 2B 4D 4F FE AD D4 :F2

B480 13 7A B3 C0 23 C9 11 5A :57
B488 00 19 11 68 01 B7 ED 52 :89
B490 F2 8D B4 19 CB 7C 20 FB :AE
B498 0E 00 11 B4 00 B7 ED 52 :C9
B4A0 F2 A5 B4 0C 19 11 5A 00 :DB
B4A8 B7 ED 52 19 FA B6 B4 EB :5E
B4B0 21 B4 00 B7 ED 52 29 11 :05
B4B8 A0 B9 19 7E 23 66 6F 0D :F5
B4C0 C2 87 B2 C9 3A B4 C6 B7 :2F
B4C8 C8 2A 15 C2 ED 5B 19 C2 :EC
B4D0 19 CB 3C CB 1D 22 B9 B6 :99
B4D8 2A 17 C2 26 00 ED 5B 1B :8C
B4E0 C2 54 19 CB 3C CB 1D 22 :40
B4E8 CA B6 2A 0F C2 CD 86 B4 :82
B4F0 22 3A C2 2A 0F C2 CD 8A :70
B4F8 B4 22 3C C2 2A 11 C2 CD :9E
------------------------------------
SUM: AC 18 AE 91 8D BB D6 79 :9A

B500 86 B4 22 3E C2 2A 11 C2 :59
B508 CD 8A B4 22 40 C2 2A 13 :6C
B510 C2 CD 86 B4 22 42 C2 2A :19
B518 13 C2 CD 8A B4 22 44 C2 :08
B520 2A 3A C2 ED 5B 42 C2 CD :3F
B528 B0 B3 E5 2A 3C C2 ED 5B :B8
B530 40 C2 CD B0 B3 ED 5B 44 :BE
B538 C2 CD B0 B3 D1 19 22 33 :31
B540 B6 2A 3A C2 ED 5B 44 C2 :2A
B548 CD B0 B3 E5 2A 3C C2 ED :2A
B550 5B 40 C2 CD B0 B3 ED 5B :D5
B558 42 C2 CD B0 B3 D1 B7 ED :A9
B560 52 22 5B B6 2A 3C C2 ED :9A
B568 5B 3E C2 CD B0 B3 22 83 :30
B570 B6 2A 3E C2 ED 5B 44 C2 :2E
B578 CD B0 B3 22 3D B6 2A 3E :AD
------------------------------------
SUM: 54 5F D7 A3 71 75 69 C7 :43

B580 C2 ED 5B 42 C2 CD B0 B3 :3E
B588 22 65 B6 2A 40 C2 CD 87 :BD
B590 B2 22 8D B6 2A 3C C2 ED :2C
B598 5B 42 C2 CD B0 B3 E5 2A :9E
B5A0 3A C2 ED 5B 40 C2 CD B0 :C3
B5A8 B3 ED 5B 44 C2 CD B0 B3 :31
B5B0 D1 B7 ED 52 22 47 B6 2A :10
B5B8 3C C2 ED 5B 44 C2 CD B0 :C9
B5C0 B3 E5 2A 3A C2 ED 5B 40 :46
B5C8 C2 CD B0 B3 ED 5B 42 C2 :3E
B5D0 CD B0 B3 D1 19 22 6F B6 :61
B5D8 2A 3A C2 ED 5B 3E C2 CD :3B
B5E0 B0 B3 22 97 B6 2A 03 C2 :C1
B5E8 22 51 B6 2A 05 C2 22 79 :B5
B5F0 B6 2A 07 C2 22 A1 B6 FD :1F
B5F8 21 B4 C2 11 B6 C6 3A B4 :12
------------------------------------
SUM: 00 5C 72 7A FA 11 07 FF :59

B600 C6 32 DA B6 2A 09 C2 1A :97
B608 13 95 6F 1A 13 9C 67 22 :69
B610 28 C2 2A 0B C2 1A 13 95 :A3
B618 6F 1A 13 9C 67 22 2A C2 :AD
B620 2A 0D C2 1A 13 95 6F 1A :44
B628 13 9C 67 22 34 C2 D5 2A :2D
B630 28 C2 11 00 00 CD B0 B3 :2B
B638 E5 2A 2A C2 11 00 00 CD :D9
B640 B0 B3 E5 2A 34 C2 11 00 :79
B648 00 CD B0 B3 D1 19 D1 19 :04
B650 11 00 00 19 22 2C C2 2A :64
B658 28 C2 11 00 00 CD B0 B3 :2B
```

▶I/O誌８月号のP.350を見てみよう。そうです，あのX1DII用ケーブルセットが売られているではないか！　うーんさすがOh! MZの威力は強い。思わず感激してしまいました。
稲野辺　弘（15）神奈川県

```
B660 E5 2A 2A C2 11 00 00 CD :D9
B668 B0 B3 E5 2A 34 C2 11 00 :79
B670 00 CD B0 B3 D1 19 D1 19 :04
B678 11 00 00 19 22 2E C2 2A :66
--------------------------------
SUM: 49 24 4F 23 1D E2 52 5D :8D

B680 28 C2 11 00 00 CD B0 B3 :2B
B688 E5 2A 2A C2 11 00 00 CD :D9
B690 B0 B3 E5 2A 34 C2 11 00 :79
B698 00 CD B0 B3 D1 19 D1 19 :04
B6A0 11 00 00 19 CB 7C 28 03 :9C
B6A8 21 00 00 01 32 00 09 E5 :42
B6B0 EB 2A 2C C2 CD 91 B2 29 :3C
B6B8 11 00 00 19 FD 75 00 FD :99
B6C0 74 01 D1 2A 2E C2 CD 91 :BE
B6C8 B2 11 00 00 19 FD 75 02 :50
B6D0 FD 74 03 11 04 00 FD 19 :9F
B6D8 D1 3E 00 3D C2 01 B6 C9 :8E
B6E0 2A 28 C2 ED 5B 2C C2 01 :4B
B6E8 00 00 7B 95 7A 9C F2 F3 :0B
B6F0 B6 EB 04 13 3A 15 C2 93 :5C
B6F8 3A 16 C2 9A F0 1B 3A 19 :0A
--------------------------------
SUM: F9 83 D3 3B E9 E2 1A BC :2B

B700 C2 95 3A 1A C2 9C F8 22 :23
B708 28 C2 ED 53 2C C2 2A 2A :6C
B710 C2 ED 5B 2E C2 7B 95 7A :84
B718 9C F2 1E B7 EB 0C 13 3A :A7
B720 17 C2 93 3E 00 9A F0 1B :4F
B728 3A 1B C2 95 3E 00 9C F8 :7E
B730 78 A9 28 01 EB 22 2A C2 :43
B738 ED 53 2E C2 2A 28 C2 ED :31
B740 4B 15 C2 B7 ED 42 F2 54 :4E
B748 B7 CD 1B B8 ED 43 28 C2 :71
B750 ED 53 2A C2 2A 2C C2 ED :31
B758 4B 19 C2 03 B7 ED 42 FA :09
B760 6E B7 0B CD 1B B8 ED 43 :00
B768 2C C2 ED 53 2E C2 2A 2A :72
B770 C2 ED 5B 2E C2 7B 95 7A :84
B778 9C F2 98 B7 22 2E C2 ED :DC
--------------------------------
SUM: 30 B5 FF 21 D6 8A CE 93 :C6

B780 53 2A C2 2A 28 C2 ED 5B :9B
B788 2C C2 22 2C C2 ED 53 28 :66
B790 C2 2A 2A C2 ED 5B 2E C2 :10
B798 ED 4B 1B C2 03 B7 ED 42 :FE
B7A0 F0 EB ED 4B 17 C2 B7 ED :90
B7A8 42 F8 2A 28 C2 ED 5B 2A :C0
B7B0 C2 22 2A C2 ED 53 28 C2 :FA
B7B8 2A 2C C2 ED 5B 2E C2 22 :72
B7C0 2E C2 ED 53 2C C2 2A 28 :70
B7C8 C2 3A 17 C2 4F 06 00 B7 :E1
B7D0 ED 42 F2 E0 B7 CD 1B B8 :58
B7D8 ED 43 28 C2 ED 53 2A C2 :46
B7E0 2A 2C C2 3A 1B C2 4F 06 :84
B7E8 00 0C B7 ED 42 FA FC B7 :9F
B7F0 0D CD 1B B8 ED 43 2C C2 :CB
B7F8 ED 53 2E C2 2A 28 C2 ED :31
--------------------------------
SUM: 3A 6B 0C 54 8E 00 FF 47 :D9

B800 5B 2A C2 22 2A C2 ED 53 :95
B808 28 C2 2A 2C C2 ED 5B 2E :78
B810 C2 22 2E C2 ED 53 2C C2 :02
B818 C3 8E B8 2A 28 C2 22 60 :9F
B820 C2 2A 2C C2 22 66 C2 2A :4E
B828 2A C2 22 63 C2 2A 2E C2 :4D
B830 22 69 C2 2A 63 C2 ED 5B :E4
B838 69 C2 19 CB 2C CB 1D E5 :08
B840 2A 60 C2 ED 5B 66 C2 19 :D5
B848 CB 2C CB 1D D1 E5 B7 ED :39
B850 42 22 69 B8 E1 F2 61 B8 :71
B858 22 60 C2 ED 53 63 C2 18 :C1
B860 07 22 66 C2 ED 53 69 C2 :BC
B868 21 00 00 CB 7C 28 07 7C :13
B870 2F 67 7D 2F 6F 23 24 25 :1D
B878 C2 33 B8 7D FE 02 D2 33 :2F
--------------------------------
SUM: F1 7D 4E 3C AA 21 92 3B :90

B880 B8 C9 2A 28 C2 22 2C C2 :A5
B888 2A 2A C2 22 2E C2 3A 57 :B9
B890 C2 E6 03 87 87 87 C6 A5 :AB
B898 32 4D B9 32 7E B9 FE A5 :44
B8A0 01 2F 38 28 03 01 00 30 :C4
B8A8 79 32 2E B9 78 32 51 B9 :46
B8B0 32 97 B9 3A 2A C2 47 3A :29
B8B8 2E C2 90 57 D2 DA B8 ED :28
B8C0 44 57 2A 28 C2 E5 2A 2C :EA
B8C8 C2 22 28 C2 E1 22 2C C2 :BF
B8D0 3A 2E C2 32 2A C2 78 32 :F2
B8D8 2E C2 2A 2C C2 ED 4B 28 :68
B8E0 C2 B7 ED 42 01 05 03 D2 :83
B8E8 F4 B8 7C 2F 67 7D 2F 6F :D9
B8F0 23 01 0D 0B 79 32 50 B9 :F0
B8F8 32 96 B9 78 32 53 B9 32 :69
--------------------------------
SUM: 29 4F C4 B1 0E B0 CE E7 :60

B900 99 B9 E5 3A 2A C2 6F 26 :F2
B908 00 29 29 29 29 44 4D 29 :5E
B910 29 09 ED 4B 28 C2 79 E6 :B3
B918 F8 B0 0F 0F 0F 85 4F 3E :E7
B920 C0 8C 47 3A 28 C2 E6 07 :A4
B928 21 0E B0 85 6F 7E 00 6F :C0
B930 7A D9 D1 14 15 20 04 BB :2C
B938 D2 71 B9 4F 06 00 62 6B :1E

B940 CB 3C CB 1D D5 D9 D1 14 :82
B948 1C CD 4A B2 0A B5 02 CB :71
B950 00 30 01 03 D9 B7 ED 42 :F3
B958 D9 D2 66 B9 D9 19 D9 3E :D3
B960 50 81 4F 30 01 04 1D C2 :34
B968 4C B9 15 C2 4C B9 C3 60 :04
B970 B2 4F 47 CB 3F 6F 26 00 :E7
B978 04 CD 4A B2 D9 0A B5 02 :67
--------------------------------
SUM: F9 E0 FC D9 32 41 24 92 :D7

B980 3E 50 81 4F 30 01 04 D9 :6C
B988 B7 ED 52 D2 9B B9 79 85 :1A
B990 6F 30 01 24 D9 CB 00 30 :98
B998 01 03 D9 10 DF C3 60 B2 :A1
B9A0 00 00 1D 01 3B 02 59 03 :B7
B9A8 76 04 93 05 B0 06 CC 07 :9B
B9B0 E8 08 03 0A 1D 0B 36 0C :67
B9B8 4E 0D 65 0E 7B 0F 90 10 :F8
B9C0 A4 11 B6 12 C6 13 D6 14 :40
B9C8 E3 15 EF 16 F9 17 01 19 :27
B9D0 07 1A 0C 1B 0E 1C 0E 1D :9D
B9D8 0B 1E 07 1F 00 20 F6 20 :85
B9E0 EA 21 DB 22 C9 23 B5 24 :CD
B9E8 9E 25 84 26 66 27 46 28 :68
B9F0 23 29 FC 29 D3 2A A5 2B :3E
B9F8 75 2C 41 2D 09 2E CE 2E :42
--------------------------------
SUM: CA 82 19 73 DE 72 11 75 :AE

BA00 8F 2F 4D 30 06 31 BC 31 :5F
BA08 6E 32 1C 33 C6 33 6C 34 :88
BA10 0E 35 AC 35 46 36 DB 36 :B1
BA18 6C 37 F9 37 82 38 06 39 :CC
BA20 85 39 00 3A 77 3A E9 3A :CC
BA28 56 3B BF 3B 23 3C 83 3C :A9
BA30 DE 3C 34 3D 85 3D D1 3D :5B
BA38 19 3E 5C 3E 99 3E D2 3E :D8
BA40 07 3F 36 3F 60 3F 85 3F :1E
BA48 A6 3F C1 3F D8 3F E9 3F :24
BA50 F6 3F FD 3F 00 40 7D 93 :C1
BA58 7C 9A FA 5E BA EB 04 05 :1C
BA60 C0 3A 1B C2 B9 D8 0C C8 :3C
BA68 3A 17 C2 B9 D0 0D 79 08 :2A
BA70 ED 4B 15 C2 0B 79 93 78 :9E
BA78 9A F0 03 79 95 78 9C FA :A9
--------------------------------
SUM: E9 9E 40 90 67 42 BB 1D :D8

BA80 84 BA 60 69 ED 4B 19 C2 :1A
BA88 79 95 78 9C F8 79 93 78 :9E
BA90 9A F2 96 BA 50 59 01 79 :FF
BA98 08 13 01 07 F8 7D A1 32 :6B
BAA0 DE BA 7B A1 32 A9 BB 7D :C7
BAA8 A0 B4 0F 0F 0F 67 7B A0 :03
BAB0 B2 0F 0F 0F 94 57 7C 08 :4E
BAB8 5F 6F 26 00 29 29 29 29 :98
BAC0 44 4D 29 29 09 08 85 4F :C8
BAC8 3E C0 8C 47 21 5A C2 7B :89
BAD0 E6 03 85 6F 7E 32 06 BB :4E
BAD8 14 15 CA BF BB 3E 00 21 :CC
BAE0 06 B0 85 6F 7E 6F 2F 67 :2D
BAE8 CD 4A B2 0A A5 6F 3A 06 :27
BAF0 BB A4 B5 02 03 15 CA A8 :A0
BAF8 BB 3E 50 92 87 21 08 BB :46
--------------------------------
SUM: F3 41 6E 30 3B 10 B1 A9 :77

BB00 85 6F 30 01 24 3E 00 E9 :70
BB08 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB10 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB18 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB20 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB28 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB30 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB38 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB40 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB48 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB50 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB58 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB60 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB68 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB70 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB78 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
--------------------------------
SUM: A3 9C 4E 2E 42 6B 1E 16 :9C

BB80 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB88 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB90 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BB98 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BBA0 02 03 02 03 02 03 02 03 :14
BBA8 3E 00 21 06 B0 85 6F 7E :87
BBB0 67 2F 6F 0A A5 6F 3A 06 :63
BBB8 BB A4 B5 02 C3 60 B2 CD :B8
BBC0 4A B2 3A DE BA 21 06 B0 :A5
BBC8 55 85 6F 3A A9 BB 5E 82 :C7
BBD0 6F 7B 2F A6 67 2F 6F 18 :DC
BBD8 DA 04 05 20 64 3E C7 B9 :25
BBE0 38 5F 3E 7F 93 3E 02 9A :C1
BBE8 38 57 C5 D5 E5 69 26 00 :9D
BBF0 29 29 29 29 44 4D 29 29 :87
BBF8 09 7B E6 F8 B2 0F 0F 0F :41
--------------------------------
SUM: F4 F2 3E 74 BE AF 5F 35 :99

BC00 85 4F 3E C0 8C 47 7B E6 :06
BC08 07 21 0E B0 85 6F 7E 6F :C7
BC10 16 00 CD 4F B2 3E 01 D3 :F6
BC18 F7 0A A5 28 02 16 01 3E :25

BC20 02 D3 F7 0A A5 28 02 CB :70
BC28 CA 3E 03 D3 F7 0A A5 28 :AC
BC30 02 CB D2 DB E8 E6 3F F6 :7D
BC38 40 D3 E8 FB 7A E1 D1 C1 :E3
BC40 C9 3E FF C9 3A 29 C2 47 :3B
BC48 3A 2D C2 4F 3A 31 C2 A0 :45
BC50 A1 E6 FC C0 3A 2B C2 2A :94
BC58 32 C2 A4 ED 5B 2E C2 A2 :72
BC60 87 D8 ED 52 F2 7F BC 2A :F5
BC68 32 C2 ED 53 32 C2 22 2E :78
BC70 C2 2A 2C C2 ED 5B 30 C2 :14
BC78 ED 53 2C C2 22 30 C2 2A :6C
--------------------------------
SUM: E5 53 05 88 FF 82 8A 07 :D7

BC80 32 C2 ED 5B 2A C2 B7 ED :CC
BC88 52 F2 B4 BC 2A 2E C2 ED :BB
BC90 4B 32 C2 ED 53 32 C2 22 :95
BC98 2A C2 ED 43 2E C2 2A 28 :5E
BCA0 C2 ED 5B 2C C2 ED 4B 30 :60
BCA8 C2 22 30 C2 ED 53 28 C2 :00
BCB0 ED 43 2C C2 2A 2E C2 ED :25
BCB8 5B 2A C2 B7 ED 52 F2 D9 :08
BCC0 BC 2A 2E C2 ED 53 2E C2 :06
BCC8 22 2A C2 2A 28 C2 ED 5B :6A
BCD0 2C C2 ED 53 28 C2 22 2C :66
BCD8 C2 2A 28 C2 ED 5B 2C C2 :0C
BCE0 22 48 C2 22 4A C2 EB 3E :83
BCE8 03 B7 ED 52 28 0D F2 FC :1C
BCF0 BC 7C 2F 67 7D 2F 6F 23 :0C
BCF8 3E 0B FE AF 32 E2 BD 22 :E9
--------------------------------
SUM: B0 EA AA 39 E6 B6 FE 66 :7D

BD00 D2 BD 2A 30 C2 3E 03 B7 :A3
BD08 ED 52 28 0D F2 1A BD 7C :B9
BD10 2F 67 7D 2F 6F 23 3E 0B :1D
BD18 FE AF 32 01 BE 22 F1 BD :6E
BD20 2A 2A C2 22 84 C2 EB 2A :93
BD28 32 C2 B7 ED 52 22 FA BD :C3
BD30 2A 32 C2 ED 5B 2E C2 B7 :0D
BD38 ED 52 7C B5 E5 2A 2A C2 :6B
BD40 EB ED 52 E5 D9 D1 E1 D9 :73
BD48 22 DB BD 20 25 2A 2C C2 :17
BD50 22 48 C2 B7 20 35 2A 28 :8A
BD58 C2 ED 5B 2C C2 ED 4B 2A :5A
BD60 C2 CD 56 BA 2A 2C C2 ED :A4
BD68 5B 30 C2 ED 4B 2A C2 C3 :34
BD70 56 BA CB 2C CB 1D 22 86 :97
BD78 C2 2A FA BD CB 2C CB 1D :82
--------------------------------
SUM: 85 73 C1 96 E2 95 B3 9B :14

BD80 22 88 C2 CD BB BD D9 7C :06
BD88 B5 D9 C8 D9 22 DB BD 54 :3D
BD90 5D CB 2C CB 1D 22 86 C2 :A6
BD98 D9 2A 30 C2 ED 5B 2C C2 :2B
BDA0 3E 03 B7 ED 52 28 0D F2 :5E
BDA8 B5 BD 7C 2F 67 7D 2F 6F :9F
BDB0 23 3E 0B FE AF 32 E2 BD :EA
BDB8 22 D2 BD 2A 84 C2 44 4D :B2
BDC0 23 22 84 C2 2A 48 C2 ED :AC
BDC8 5B 4A C2 CD 56 BA 2A 86 :F4
BDD0 C2 11 00 00 B7 ED 52 F2 :BB
BDD8 EA BD 11 00 00 ED 4B 48 :38
BDE0 C2 19 00 D2 E1 BD ED 43 :7B
BDE8 48 C2 22 86 C2 2A 88 C2 :E8
BDF0 11 00 00 B7 ED 52 F2 09 :02
BDF8 BE 11 00 00 ED 4B 4A C2 :13
--------------------------------
SUM: 48 4C 5A 15 87 0E E4 3C :B8

BE00 19 00 D2 00 BE ED 43 4A :23
BE08 C2 22 88 C2 D9 1B 7A B3 :4F
BE10 D9 C2 BB BD C9 2A 28 C2 :F0
BE18 ED 5B 2C C2 E5 B7 ED 52 :11
BE20 E1 FA 25 BE EB CB 7A C0 :AE
BE28 CB 7C 28 03 21 00 00 3E :D1
BE30 7F 95 3E 02 9C D8 3E 7F :85
BE38 93 3E 02 9A 30 03 11 7F :30
BE40 02 22 7F BE ED 53 82 BE :E1
BE48 2A 2E C2 ED 5B 2A C2 7C :CA
BE50 CB 7C 28 03 21 00 00 A2 :35
BE58 CB 7A 28 03 11 00 00 07 :88
BE60 D8 B7 ED 52 30 05 19 EB :07
BE68 B7 ED 52 3E C7 93 D8 24 :8A
BE70 25 20 03 BD 30 01 6F 45 :EA
BE78 04 7B D9 4F 06 00 21 00 :CE
--------------------------------
SUM: D9 0D 7A EB C4 A5 60 44 :58

BE80 00 11 00 00 CD 5E BA D9 :CF
BE88 1C 10 EE C9 AF D9 5F 57 :21
BE90 32 58 C2 2A 2C C2 22 46 :CC
BE98 C2 44 4D 78 B1 D9 CA 5E :7D
BEA0 BF D9 62 6B 2B B7 ED 42 :76
BEA8 D9 F0 28 25 CD 33 BF 3A :0F
BEB0 58 C2 B7 20 1C 2A 48 C2 :41
BEB8 ED 5B 4A C2 ED 4B 75 C2 :C3
BEC0 CD 5E BA 2A 48 C2 ED 5B :61
BEC8 4A C2 ED 4B 7B C2 CD 5E :AC
BED0 BA CD 33 BF D9 62 6B 2B :4A
BED8 B7 ED 42 D9 28 26 2A 48 :7F
BEE0 C2 ED 5B 4A C2 ED 4B 75 :C3
BEE8 C2 CD 5E BA 2A 75 C2 ED :F5
BEF0 5B 7B C2 B7 ED 52 28 0C :C2
BEF8 42 4B 2A 48 C2 ED 5B 4A :53
--------------------------------
SUM: 96 FD 49 ED B9 DE 4D B8 :65
```

▶私はOh! MZの意志に反することをやってしまいました。X1Dを6MHzで動かすことに成功したのです。友人たちに与えたショックは大きいようで，turboちゃんを持つM君はインタークーラーを付けることに成功しました。あと2,3人はやるでしょう。文化祭では6MHz

```
BF00 C2 CD 5E BA 3E 01 32 58 :70
BF08 C2 D9 13 D5 D9 E1 29 2B :91
BF10 44 4D 2A 46 C2 B7 ED 42 :A9
BF18 22 46 C2 D2 A1 BE AF 32 :3C
BF20 58 C2 D9 0B C5 D9 E1 29 :A6
BF28 ED 4B 46 C2 09 22 46 C2 :73
BF30 C3 A1 BE D9 2A 28 C2 B7 :C6
BF38 ED 52 22 48 C2 2A 28 C2 :7F
BF40 19 22 4A C2 C5 CB 28 CB :CA
BF48 19 2A 2A C2 B7 ED 42 22 :37
BF50 75 C2 2A 2A C2 09 22 7B :F3
BF58 C2 42 4B D1 D9 C9 2A 28 :14
BF60 C2 ED 5B 28 C2 ED 4B 2A :56
BF68 C2 C3 5E BA 3A B4 C6 B7 :08
BF70 C8 3A B5 C6 B7 C8 21 B6 :D3
BF78 CC 32 AE BF 4E 23 7E 23 :7D
------------- -----------------
SUM: 60 A5 61 7B 4C BA 6E A5 :FA

BF80 E5 69 26 00 29 29 11 B4 :8B
BF88 C2 19 11 28 C2 ED A0 ED :50
BF90 A0 ED A0 ED A0 6F 26 00 :4F
BF98 29 29 11 B4 C2 19 11 2C :2F
BFA0 C2 ED A0 ED A0 ED A0 ED :56
BFA8 A0 CD E0 B6 E1 3E 00 3D :5F
BFB0 C2 79 BF C9 2A 28 C2 ED :C4
BFB8 5B 30 C2 19 CB 2C CB 1D :45
BFC0 EB 2A 2C C2 29 B7 ED 52 :22
BFC8 22 2C C2 2A 2A C2 ED 5B :6E
BFD0 32 C2 19 CB 2C CB 1D EB :D7
BFD8 2A 2E C2 29 B7 ED 52 22 :5B
BFE0 2E C2 AF 2A 28 C2 22 61 :36
```

```
BFE8 C2 32 60 C2 2A 2A C2 22 :4E
BFF0 64 C2 32 63 C2 2A 2C C2 :95
BFF8 ED 5B 28 C2 AF ED 52 CB :EB
--------------------------------
SUM: 99 52 1B 3F BC 51 C0 CB :DD

C000 2C CB 1D 1F CB 2C CB 1D :12
C008 1F CB 2C CB 1D 1F 32 72 :C1
C010 C2 22 73 C2 2A 2E C2 ED :20
C018 5B 2A C2 AF ED 52 CB 2C :2C
C020 CB 1D 1F CB 2C CB 1D 1F :05
C028 CB 2C CB 1D 1F 32 75 C2 :67
C030 22 76 C2 2A 2C C2 29 EB :86
C038 2A 28 C2 B7 ED 52 ED 5B :52
C040 30 C2 19 7C 87 9F 32 7A :59
C048 C2 22 78 C2 29 8F 32 80 :88
C050 C2 22 7E C2 2A 2E C2 29 :67
C058 EB 2A 2A C2 B7 ED 52 ED :E4
C060 5B 32 C2 19 7C 87 9F 32 :3C
C068 7D C2 22 7B C2 29 8F 32 :88
C070 83 C2 22 81 C2 AF 67 6F :2F
C078 22 66 C2 32 68 C2 22 69 :31
--------------------------------
SUM: 66 15 ED 2D 5C 46 61 1B :B3

C080 C2 32 6B C2 22 6C C2 32 :A3
C088 6E C2 22 6F C2 32 71 C2 :E8
C090 0E 11 FD 21 8C C2 C5 2A :7A
C098 60 C2 3A 62 C2 47 ED 5B :0F
C0A0 66 C2 3A 68 C2 19 88 47 :74
C0A8 ED 5B 6C C2 3A 6E C2 19 :F9
C0B0 88 FD 74 00 FD 77 01 2A :98
```

```
C0B8 63 C2 3A 65 C2 47 ED 5B :15
C0C0 69 C2 3A 6B C2 19 88 47 :7A
C0C8 ED 5B 6F C2 3A 71 C2 19 :FF
C0D0 88 FD 74 02 FD 77 03 2A :9C
C0D8 66 C2 3A 68 C2 47 ED 5B :1B
C0E0 72 C2 3A 74 C2 19 88 22 :67
C0E8 66 C2 32 68 C2 2A 69 C2 :D9
C0F0 3A 6B C2 47 ED 5B 75 C2 :2D
C0F8 3A 77 C2 19 88 22 69 C2 :61
--------------------------------
SUM: 6C E5 5F 16 A1 F4 26 AB :2C

C100 32 6B C2 2A 6C C2 3A 6E :5F
C108 C2 47 ED 5B 78 C2 3A 7A :3F
C110 C2 4F 19 88 22 6C C2 32 :34
C118 6E C2 2A 7E C2 EB 3A 80 :3F
C120 C2 19 89 22 78 C2 32 7A :6C
C128 C2 2A 6F C2 3A 71 C2 47 :D1
C130 ED 5B 7B C2 3A 7D C2 4F :4D
C138 19 88 22 6F C2 32 71 C2 :59
C140 2A 81 C2 EB 3A 83 C2 19 :F0
C148 89 22 7B C2 32 7D C2 01 :5A
C150 04 00 FD 09 C1 0D C2 96 :30
C158 C0 21 8C C2 06 10 C5 11 :1B
C160 28 C2 ED A0 ED A0 ED A0 :91
C168 ED A0 E5 ED A0 ED A0 ED :79
C170 A0 ED A0 CD E0 B6 E1 C1 :32
C178 10 E4 C9                :BD
--------------------------------
SUM: EA E0 88 72 16 1D 10 7B :82
```

リスト1-D MAGICダンプリスト（PC-8801シリーズV1モード用，リスト1-Cの変更点）

```
B000 DD 2A 00 C0 18 10 00 80 :6F
B008 C0 E0 F0 F8 FC FE 80 40 :42
B010 20 10 08 04 02 01 DD 7E :9A
--------------------------------
SUM: BD 1A F8 BC 16 0F 5D 3E :4B

B130 00 32 56 C2 C9 CD B7 B1 :48
--------------------------------
SUM: 00 32 56 C2 C9 CD B7 B1 :48

B248 60 B2 3A 56 C2 C6 5C 32 :B8
B250 59 B2 E3 22 5B B2 E1 F3 :F1
```

```
B258 D3 00 C3 00 00 00 00 00 :96
B260 D3 5F 00 C9 00 00 00 00 :FB
B268 00 00 11 1E C2 01 54 08 :4E
B270 7E 12 23 13 ED 79 0C 10 :48
B278 F7 3E 10 D3 40 3E 3F D3 :A8
B280 31 C9 3E 01 CB 7C C8 7C :C4
--------------------------------
SUM: 05 DC 62 46 D7 AC A4 8C :3C

B8E0 C2 B7 ED 42 01 0D 03 D2 :8B
--------------------------------
SUM: C2 B7 ED 42 01 0D 03 D2 :8B
```

```
B8F0 23 01 05 0B 79 32 50 B9 :E8
--------------------------------
SUM: 23 01 05 0B 79 32 50 B9 :E8

BC10 16 00 F3 D3 5C 0A A5 28 :0F
BC18 02 16 01 D3 5D 0A A5 28 :20
BC20 02 CB CA D3 5E 0A A5 28 :9F
BC28 02 CB D2 D3 5F 00 00 00 :D1
BC30 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
BC38 00 00 00 00 7A E1 D1 C1 :ED
--------------------------------
SUM: 1C AC 90 4C F0 FF C0 39 :8C
```

リスト2-A MAGICソースリスト（X1/X1turbo用）

```
0000                          1 ;######################
0000                          2 ;
0000                          3 ;      MAGIC X1
0000                          4 ;
0000                          5 ;######################
0000                          6
0000                          7        OFFSET $2000
B000                          8        ORG    $B000
B000                          9
B000                         10 B#ENT
B000 DD 2A 00 C2             11        LD   IX,(POINTER)
B004                         12 ENT
B004 18 10                   13        JR   MAIN
B006                         14 LINE#SIDE
B006 00 80 C0 E0 F0 F8 FC    15        DB   $00:$80:$C0:$E0:$F0:$F8:$FC:$FE
B00D FE
B00E                         16 DOT#TABLE
B00E 80 40 20 10 08 04 02    17        DB   $80:$40:$20:$10:$08:$04:$02:$01
B015 01
B016                         18 MAIN
B016 3A 56 C2                19        LD   A,(PLANE)
B019 07                      20        RLCA
B01A 07                      21        RLCA
B01B E6 03                   22        AND  $03
B01D 20 01                   23        JR   NZ,#B020
B01F 3C                      24        INC  A
B020                         25 #B020
B020 0F                      26        RRCA
B021 0F                      27        RRCA
B022 32 56 C2                28        LD   (PLANE),A
B025 DD 7E 00                29        LD   A,(IX+$00)
B028 E6 0F                   30        AND  $0F
B02A DD 23                   31        INC  IX
B02C 21 16 B0                32        LD   HL,MAIN
B02F E5                      33        PUSH HL
B030 87                      34        ADD  A,A
B031 6F                      35        LD   L,A
B032 26 00                   36        LD   H,$00
B034 11 3D B0                37        LD   DE,JMPTBL
B037 19                      38        ADD  HL,DE
B038 7E                      39        LD   A,(HL)
B039 23                      40        INC  HL
B03A 66                      41        LD   H,(HL)
B03B 6F                      42        LD   L,A
B03C E9                      43        JP   (HL)
B03D                         44 JMPTBL
B03D 5D B0                   45        DW @LINE
B03F 87 B0                   46        DW @SPLINE
B041 93 B0                   47        DW @BOX
B043 01 B1                   48        DW @TRIANGLE
B045 10 B1                   49        DW @BOXFULL
B047 1C B1                   50        DW @CIRCLE
B049 59 B1                   51        DW @WINDOW
B04B 32 B1                   52        DW @MODE
B04D 47 B1                   53        DW @POINT
B04F 68 B1                   54        DW @CLS
B051 6B B1                   55        DW @PALETTE
B053 75 B1                   56        DW @PALA
B055 8F B1                   57        DW @DATA
B057 C1 B1                   58        DW @TRANS
B059 C4 B1                   59        DW @DISP
B05B C7 B1                   60        DW @DONE
B05D                         61 @LINE
B05D DD 7E 00                62        LD   A,(IX+$00)
B060 DD 23                   63        INC  IX
B062 F5                      64        PUSH AF
B063 CD C9 B1                65        CALL #B1C9
B066 F1                      66        POP  AF
B067 3D                      67        DEC  A
B068 CA 98 B8                68        JP   Z,PSET
```

```
B06B                         69 #B06B
B06B F5                      70        PUSH AF
B06C CD C9 B1                71        CALL #B1C9
B06F 2A 28 C2                72        LD   HL,(X1)
B072 E5                      73        PUSH HL
B073 2A 2A C2                74        LD   HL,(Y1)
B076 E5                      75        PUSH HL
B077 CD F6 B6                76        CALL CLIPLINE
B07A E1                      77        POP  HL
B07B 22 2A C2                78        LD   (Y1),HL
B07E E1                      79        POP  HL
B07F 22 28 C2                80        LD   (X1),HL
B082 F1                      81        POP  AF
B083 3D                      82        DEC  A
B084 20 E5                   83        JR   NZ,#B06B
B086 C9                      84        RET
B087                         85 @SPLINE
B087 CD C9 B1                86        CALL #B1C9
B08A CD C9 B1                87        CALL #B1C9
B08D CD C9 B1                88        CALL #B1C9
B090 C3 26 C0                89        JP   SPLINE
B093                         90 @BOX
B093 DD E5                   91        PUSH IX
B095 E1                      92        POP  HL
B096 11 8C C2                93        LD   DE,WORK
B099 01 08 00                94        LD   BC,8
B09C ED B0                   95        LDIR
B09E E5                      96        PUSH HL
B09F DD E1                   97        POP  IX
B0A1 2A 8C C2                98        LD   HL,(WORK)
B0A4 22 28 C2                99        LD   (X1),HL
B0A7 22 2C C2               100        LD   (X2),HL
B0AA 2A 8E C2               101        LD   HL,(WORK+2)
B0AD 22 2A C2               102        LD   (Y1),HL
B0B0 2A 92 C2               103        LD   HL,(WORK+6)
B0B3 22 2E C2               104        LD   (Y2),HL
B0B6 CD F6 B6               105        CALL CLIPLINE
B0B9 2A 90 C2               106        LD   HL,(WORK+4)
B0BC 22 28 C2               107        LD   (X1),HL
B0BF 22 2C C2               108        LD   (X2),HL
B0C2 2A 8E C2               109        LD   HL,(WORK+2)
B0C5 22 2A C2               110        LD   (Y1),HL
B0C8 2A 92 C2               111        LD   HL,(WORK+6)
B0CB 22 2E C2               112        LD   (Y2),HL
B0CE CD F6 B6               113        CALL CLIPLINE
B0D1 2A 8E C2               114        LD   HL,(WORK+2)
B0D4 22 2A C2               115        LD   (Y1),HL
B0D7 22 2E C2               116        LD   (Y2),HL
B0DA 2A 8C C2               117        LD   HL,(WORK)
B0DD 22 28 C2               118        LD   (X1),HL
B0E0 2A 90 C2               119        LD   HL,(WORK+4)
B0E3 22 2C C2               120        LD   (X2),HL
B0E6 CD F6 B6               121        CALL CLIPLINE
B0E9 2A 92 C2               122        LD   HL,(WORK+6)
B0EC 22 2A C2               123        LD   (Y1),HL
B0EF 22 2E C2               124        LD   (Y2),HL
B0F2 2A 8C C2               125        LD   HL,(WORK)
B0F5 22 28 C2               126        LD   (X1),HL
B0F8 2A 90 C2               127        LD   HL,(WORK+4)
B0FB 22 2C C2               128        LD   (X2),HL
B0FE C3 F6 B6               129        JP   CLIPLINE
B101                        130 @TRIANGLE
B101 CD F3 B1               131        CALL #B1F3
B104 CD C9 B1               132        CALL #B1C9
B107 CD C9 B1               133        CALL #B1C9
B10A CD C9 B1               134        CALL #B1C9
B10D C3 B6 BC               135        JP   TRIANGLE
B110                        136 @BOXFULL
B110 CD F3 B1               137        CALL #B1F3
B113 CD C9 B1               138        CALL #B1C9
```

700を出すつもりです。2000もただいま進行中，反響が大きければ発表したいと思ってます。
オービットIIIがすんばらしい動きを見せるようになります。　米谷　仁孝（17）大阪府

```
B116 CD C9 B1       139         CALL #B1C9
B119 C3 87 BE       140         JP   BOX#FULL
B11C                141 @CIRCLE
B11C CD F3 B1       142         CALL #B1F3
B11F CD C9 B1       143         CALL #B1C9
B122 DD 6E 00       144         LD   L,(IX+$00)
B125 DD 66 01       145         LD   H,(IX+$01)
B128 DD 23          146         INC  IX
B12A DD 23          147         INC  IX
B12C 22 2C C2       148         LD   (X2),HL
B12F C3 FE BE       149         JP   CIRCLE#FULL
B132                150 @MODE
B132 DD 7E 00       151         LD   A,(IX+$00)
B135 DD 23          152         INC  IX
B137 32 57 C2       153         LD   (XMODE),A
B13A DD 7E 00       154         LD   A,(IX+$00)
B13D DD 23          155         INC  IX
B13F 0F             156         RRCA
B140 0F             157         RRCA
B141 C6 40          158         ADD  A,$40
B143 32 56 C2       159         LD   (PLANE),A
B146 C9             160         RET
B147                161 @POINT
B147 CD C9 B1       162         CALL #B1C9
B14A ED 5B 28 C2    163         LD   DE,(X1)
B14E ED 4B 2A C2    164         LD   BC,(Y1)
B152 CD 54 BC       165         CALL POINT
B155 32 02 C2       166         LD   (PDATA),A
B158 C9             167         RET
B159                168 @WINDOW
B159 DD E5          169         PUSH IX
B15B E1             170         POP  HL
B15C 11 15 C2       171         LD   DE,MINX
B15F 01 08 00       172         LD   BC,8
B162 ED B0          173         LDIR
B164 E5             174         PUSH HL
B165 DD E1          175         POP  IX
B167 C9             176         RET
B168                177 @CLS
B168 C3 02 B2       178         JP   CLS
B16B                179 @PALETTE
B16B DD E5          180         PUSH IX
B16D E1             181         POP  HL
B16E CD 6A B2       182         CALL PALSET
B171 E5             183         PUSH HL
B172 DD E1          184         POP  IX
B174 C9             185         RET
B175                186 @PALA
B175 DD 7E 00       187         LD   A,(IX+$00)
B178 E6 0F          188         AND  $0F
B17A 87             189         ADD  A,A
B17B 6F             190         LD   L,A
B17C 26 00          191         LD   H,$00
B17E 11 03 C2       192         LD   DE,CX
B181 19             193         ADD  HL,DE
B182 EB             194         EX   DE,HL
B183 DD E5          195         PUSH IX
B185 E1             196         POP  HL
B186 23             197         INC  HL
B187 ED A0          198         LDI
B189 ED A0          199         LDI
B18B E5             200         PUSH HL
B18C DD E1          201         POP  IX
B18E C9             202         RET
B18F                203 @DATA
B18F DD 7E 00       204         LD   A,(IX+$00)
B192 DD 23          205         INC  IX
B194 32 B4 C6       206         LD   (PCT),A
B197 DD E5          207         PUSH IX
B199 E1             208         POP  HL
B19A 11 B6 C6       209         LD   DE,OBJ#BUF
B19D                210 #B19D
B19D ED A0          211         LDI
B19F ED A0          212         LDI
B1A1 ED A0          213         LDI
B1A3 ED A0          214         LDI
B1A5 ED A0          215         LDI
B1A7 ED A0          216         LDI
B1A9 3D             217         DEC  A
B1AA C2 9D B1       218         JP   NZ,#B19D
B1AD 7E             219         LD   A,(HL)
B1AE 23             220         INC  HL
B1AF 32 B5 C6       221         LD   (LCT),A
B1B2 11 B6 CC       222         LD   DE,LIN#BUF
B1B5                223 #B1B5
B1B5 ED A0          224         LDI
B1B7 ED A0          225         LDI
B1B9 3D             226         DEC  A
B1BA C2 B5 B1       227         JP   NZ,#B1B5
B1BD E5             228         PUSH HL
B1BE DD E1          229         POP  IX
B1C0 C9             230         RET
B1C1                231 @TRANS
B1C1 C3 DA B4       232         JP   PERSPECTIV
B1C4                233 @DISP
B1C4 C3 DE BF       234         JP   DISP#FLAME
B1C7                235 @DONE
B1C7 E1             236         POP  HL
B1C8 C9             237         RET
B1C9                238 #B1C9
B1C9 2A 2C C2       239         LD   HL,(X2)
B1CC 22 30 C2       240         LD   (X3),HL
B1CF 2A 2E C2       241         LD   HL,(Y2)
B1D2 22 32 C2       242         LD   (Y3),HL
B1D5 2A 28 C2       243         LD   HL,(X1)
B1D8 22 2C C2       244         LD   (X2),HL
B1DB 2A 2A C2       245         LD   HL,(Y1)
B1DE 22 2E C2       246         LD   (Y2),HL
B1E1 DD E5          247         PUSH IX
B1E3 E1             248         POP  HL
B1E4 11 28 C2       249         LD   DE,X1
B1E7 ED A0          250         LDI
B1E9 ED A0          251         LDI
B1EB ED A0          252         LDI
B1ED ED A0          253         LDI
B1EF E5             254         PUSH HL
B1F0 DD E1          255         POP  IX
B1F2 C9             256         RET
B1F3                257 #B1F3
B1F3 DD E5          258         PUSH IX
B1F5 E1             259         POP  HL
B1F6 11 5A C2       260         LD   DE,MASKS
B1F9 01 04 00       261         LD   BC,4
B1FC ED B0          262         LDIR
B1FE E5             263         PUSH HL
B1FF DD E1          264         POP  IX
B201 C9             265         RET
B202                266 CLS
B202 2A 15 C2       267         LD   HL,(MINX)
B205 ED 5B 19 C2    268         LD   DE,(MAXX)
B209 7D             269         LD   A,L
B20A E6 F8          270         AND  $F8
B20C B4             271         OR   H
B20D 0F             272         RRCA
B20E 0F             273         RRCA
B20F 0F             274         RRCA
B210 67             275         LD   H,A
B210 67             275         LD   H,A
B211 7B             276         LD   A,E
B212 E6 F8          277         AND  $F8
B214 B2             278         OR   D
B215 0F             279         RRCA
B216 0F             280         RRCA
B217 0F             281         RRCA
B218 94             282         SUB  H
B219 CB 3F          283         SRL  A
B21B CB 3F          284         SRL  A
B21D 3C             285         INC  A
B21E 32 45 B2       286         LD   (#B244+1),A
B221 5C             287         LD   E,H
B222 2A 17 C2       288         LD   HL,(MINY)
B225 3A 1B C2       289         LD   A,(MAXY)
B228 95             290         SUB  L
B229 57             291         LD   D,A
B22A 14             292         INC  D
B22B 4D             293         LD   C,L
B22C 7D             294         LD   A,L
B22D E6 F8          295         AND  $F8
B22F 6F             296         LD   L,A
B230 79             297         LD   A,C
B231 26 00          298         LD   H,$00
B233 29             299         ADD  HL,HL
B234 44             300         LD   B,H
B235 4D             301         LD   C,L
B236 E6 07          302         AND  $07
B238 87             303         ADD  A,A
B239 84             304         ADD  A,H
B23A 67             305         LD   H,A
B23B 29             306         ADD  HL,HL
B23C 29             307         ADD  HL,HL
B23D 09             308         ADD  HL,BC
B23E 4B             309         LD   C,E
B23F 3A 56 C2       310         LD   A,(PLANE)
B242 47             311         LD   B,A
B243 09             312         ADD  HL,BC
B244                313 #B244
B244 1E 00          314         LD   E,$00
B246 AF             315         XOR  A
B247 44             316         LD   B,H
B248 4D             317         LD   C,L
B249                318 #B249
B249 ED 79          319         OUT  (C),A
B24B 0C             320         INC  C
B24C ED 79          321         OUT  (C),A
B24E 0C             322         INC  C
B24F ED 79          323         OUT  (C),A
B251 0C             324         INC  C
B252 ED 79          325         OUT  (C),A
B254 03             326         INC  BC
B255 1D             327         DEC  E
B256 C2 49 B2       328         JP   NZ,#B249
B259 3E 08          329         LD   A,$08
B25B 84             330         ADD  A,H
B25C 67             331         LD   H,A
B25D E6 38          332         AND  $38
B25F 20 04          333         JR   NZ,#B265
B261 01 50 C0       334         LD   BC,$C050
B264 09             335         ADD  HL,BC
B265                336 #B265
B265 15             337         DEC  D
B266 C2 44 B2       338         JP   NZ,#B244
B269 C9             339         RET
B26A                340 PALSET
B26A 06 08          341         LD   B,$08
B26C 11 00 00       342         LD   DE,0
B26F 4A             343         LD   C,D
B270                344 #B270
B270 7E             345         LD   A,(HL)
B271 23             346         INC  HL
B272 0F             347         RRCA
B273 CB 19          348         RR   C
B275 0F             349         RRCA
B276 CB 1A          350         RR   D
B278 0F             351         RRCA
B279 CB 1B          352         RR   E
B27B 10 F3          353         DJNZ #B270
B27D 79             354         LD   A,C
B27E 01 00 10       355         LD   BC,$1000
B281 ED 79          356         OUT  (C),A
B283 04             357         INC  B
B284 ED 51          358         OUT  (C),D
B286 04             359         INC  B
B287 ED 59          360         OUT  (C),E
B289 C9             361         RET
B28A E3             362         EX   (SP),HL
B28B 11 15 C2       363         LD   DE,MINX
B28E 01 08 00       364         LD   BC,8
B291 ED B0          365         LDIR
B293 E3             366         EX   (SP),HL
B294 C9             367         RET
B295 7C             368         LD   A,H
B296 B5             369         OR   L
B297 C8             370         RET  Z
B298 3E 01          371         LD   A,$01
B29A CB 7C          372         BIT  7,H
B29C C8             373         RET  Z
B29D                374 NEG#HL
B29D 7C             375         LD   A,H
B29E 2F             376         CPL
B29F 67             377         LD   H,A
B2A0 7D             378         LD   A,L
B2A1 2F             379         CPL
B2A2 6F             380         LD   L,A
B2A3 23             381         INC  HL
B2A4 3E FF          382         LD   A,$FF
B2A6 C9             383         RET
B2A7                384 XDIV
B2A7 7C             385         LD   A,H
B2A8 B5             386         OR   L
B2A9 C8             387         RET  Z
B2AA 7A             388         LD   A,D
B2AB B3             389         OR   E
B2AC 20 08          390         JR   NZ,#B2B6
B2AE CB 7C          391         BIT  7,H
B2B0 21 FF 7F       392         LD   HL,$7FFF
B2B3 C8             393         RET  Z
B2B4 23             394         INC  HL
B2B5 C9             395         RET
B2B6                396 #B2B6
B2B6 7C             397         LD   A,H
B2B7 AA             398         XOR  D
B2B8 08             399         EX   AF,AF'
B2B9 CB 7C          400         BIT  7,H
B2BB 28 07          401         JR   Z,#B2C4
B2BD 7C             402         LD   A,H
B2BE 2F             403         CPL
B2BF 67             404         LD   H,A
B2C0 7D             405         LD   A,L
B2C1 2F             406         CPL
B2C2 6F             407         LD   L,A
B2C3 23             408         INC  HL
B2C4                409 #B2C4
B2C4 CB 7A          410         BIT  7,D
B2C6 28 07          411         JR   Z,#B2CF
B2C8 7A             412         LD   A,D
B2C9 2F             413         CPL
B2CA 57             414         LD   D,A
B2CB 7B             415         LD   A,E
B2CC 2F             416         CPL
B2CD 5F             417         LD   E,A
B2CE 13             418         INC  DE
B2CF                419 #B2CF
B2CF 7A             420         LD   A,D
B2D0 2F             421         CPL
B2D1 47             422         LD   B,A
B2D2 7B             423         LD   A,E
B2D3 2F             424         CPL
B2D4 4F             425         LD   C,A
B2D5 03             426         INC  BC
B2D6 AF             427         XOR  A
B2D7 09             428         ADD  HL,BC
B2D8 38 02          429         JR   C,#B2DC
B2DA 19             430         ADD  HL,DE
B2DB B7             431         OR   A
B2DC                432 #B2DC
B2DC 17             433         RLA
B2DD 29             434         ADD  HL,HL
```

▶電波新聞社はまさにMZ-1500の救世主だ。闇のなかに葬り去られそうになるたびに救いの手を差し伸べてくれる。だから当然のこととして僕は毎日3回，五反田方向に敬礼をするのであった。もちろん千代田区にもしています。　野田　敏之（15）神奈川県

```
B2DE 09             435          ADD  HL,BC
B2DF 38 02          436          JR   C,#B2E3
B2E1 19             437          ADD  HL,DE
B2E2 B7             438          OR   A
B2E3                439 #B2E3
B2E3 17             440          RLA
B2E4 29             441          ADD  HL,HL
B2E5 09             442          ADD  HL,BC
B2E6 38 02          443          JR   C,#B2EA
B2E8 19             444          ADD  HL,DE
B2E9 B7             445          OR   A
B2EA                446 #B2EA
B2EA 17             447          RLA
B2EB 29             448          ADD  HL,HL
B2EC 09             449          ADD  HL,BC
B2ED 38 02          450          JR   C,#B2F1
B2EF 19             451          ADD  HL,DE
B2F0 B7             452          OR   A
B2F1                453 #B2F1
B2F1 17             454          RLA
B2F2 29             455          ADD  HL,HL
B2F3 09             456          ADD  HL,BC
B2F4 38 02          457          JR   C,#B2F8
B2F6 19             458          ADD  HL,DE
B2F7 B7             459          OR   A
B2F8                460 #B2F8
B2F8 17             461          RLA
B2F9 29             462          ADD  HL,HL
B2FA 09             463          ADD  HL,BC
B2FB 38 02          464          JR   C,#B2FF
B2FD 19             465          ADD  HL,DE
B2FE B7             466          OR   A
B2FF                467 #B2FF
B2FF 17             468          RLA
B300 29             469          ADD  HL,HL
B301 09             470          ADD  HL,BC
B302 38 02          471          JR   C,#B306
B304 19             472          ADD  HL,DE
B305 B7             473          OR   A
B306                474 #B306
B306 17             475          RLA
B307 29             476          ADD  HL,HL
B308 09             477          ADD  HL,BC
B309 38 02          478          JR   C,#B30D
B30B 19             479          ADD  HL,DE
B30C B7             480          OR   A
B30D                481 #B30D
B30D 17             482          RLA
B30E 26 00          483          LD   H,$00
B310 6F             484          LD   L,A
B311 08             485          EX   AF,AF'
B312 87             486          ADD  A,A
B313 D0             487          RET  NC
B314 7C             488          LD   A,H
B315 2F             489          CPL
B316 67             490          LD   H,A
B317 7D             491          LD   A,L
B318 2F             492          CPL
B319 6F             493          LD   L,A
B31A 23             494          INC  HL
B31B C9             495          RET
B31C 7C             496          LD   A,H
B31D B5             497          OR   L
B31E C8             498          RET  Z
B31F 7A             499          LD   A,D
B320 B3             500          OR   E
B321 20 0C          501          JR   NZ,#B32F
B323 CB 7C          502          BIT  7,H
B325 20 04          503          JR   NZ,#B32B
B327 21 FF 7F       504          LD   HL,$7FFF
B32A C9             505          RET
B32B                506 #B32B
B32B 21 00 80       507          LD   HL,$8000
B32E C9             508          RET
B32F                509 #B32F
B32F 7C             510          LD   A,H
B330 AA             511          XOR  D
B331 08             512          EX   AF,AF'
B332 CB 7C          513          BIT  7,H
B334 28 07          514          JR   Z,#B33D
B336 7C             515          LD   A,H
B337 2F             516          CPL
B338 67             517          LD   H,A
B339 7D             518          LD   A,L
B33A 2F             519          CPL
B33B 6F             520          LD   L,A
B33C 23             521          INC  HL
B33D                522 #B33D
B33D CB 7A          523          BIT  7,D
B33F 28 07          524          JR   Z,#B348
B341 7A             525          LD   A,D
B342 2F             526          CPL
B343 57             527          LD   D,A
B344 7B             528          LD   A,E
B345 2F             529          CPL
B346 5F             530          LD   E,A
B347 13             531          INC  DE
B348                532 #B348
B348 7A             533          LD   A,D
B349 2F             534          CPL
B34A 47             535          LD   B,A
B34B 7B             536          LD   A,E
B34C 2F             537          CPL
B34D 4F             538          LD   C,A
B34E 03             539          INC  BC
B34F AF             540          XOR  A
B350 09             541          ADD  HL,BC
B351 38 02          542          JR   C,#B355
B353 19             543          ADD  HL,DE
B354 B7             544          OR   A
B355                545 #B355
B355 17             546          RLA
B356 29             547          ADD  HL,HL
B357 09             548          ADD  HL,BC
B358 38 02          549          JR   C,#B35C
B35A 19             550          ADD  HL,DE
B35B B7             551          OR   A
B35C                552 #B35C
B35C 17             553          RLA
B35D 29             554          ADD  HL,HL
B35E 09             555          ADD  HL,BC
B35F 38 02          556          JR   C,#B363
B361 19             557          ADD  HL,DE
B362 B7             558          OR   A
B363                559 #B363
B363 17             560          RLA
B364 29             561          ADD  HL,HL
B365 09             562          ADD  HL,BC
B366 38 02          563          JR   C,#B36A
B368 19             564          ADD  HL,DE
B369 B7             565          OR   A
B36A                566 #B36A
B36A 17             567          RLA
B36B 29             568          ADD  HL,HL
B36C 09             569          ADD  HL,BC
B36D 38 02          570          JR   C,#B371
B36F 19             571          ADD  HL,DE
B370 B7             572          OR   A
B371                573 #B371
B371 17             574          RLA
B372 29             575          ADD  HL,HL
B373 09             576          ADD  HL,BC
B374 38 02          577          JR   C,#B378
B376 19             578          ADD  HL,DE
B377 B7             579          OR   A
B378                580 #B378
B378 17             581          RLA
B379 29             582          ADD  HL,HL
B37A 09             583          ADD  HL,BC
B37B 38 02          584          JR   C,#B37F
B37D 19             585          ADD  HL,DE
B37E B7             586          OR   A
B37F                587 #B37F
B37F 17             588          RLA
B380 29             589          ADD  HL,HL
B381 F5             590          PUSH AF
B382 09             591          ADD  HL,BC
B383 38 02          592          JR   C,#B387
B385 19             593          ADD  HL,DE
B386 B7             594          OR   A
B387                595 #B387
B387 17             596          RLA
B388 29             597          ADD  HL,HL
B389 09             598          ADD  HL,BC
B38A 38 02          599          JR   C,#B38E
B38C 19             600          ADD  HL,DE
B38D B7             601          OR   A
B38E                602 #B38E
B38E 17             603          RLA
B38F 29             604          ADD  HL,HL
B390 09             605          ADD  HL,BC
B391 38 02          606          JR   C,#B395
B393 19             607          ADD  HL,DE
B394 B7             608          OR   A
B395                609 #B395
B395 17             610          RLA
B396 29             611          ADD  HL,HL
B397 09             612          ADD  HL,BC
B398 38 02          613          JR   C,#B39C
B39A 19             614          ADD  HL,DE
B39B B7             615          OR   A
B39C                616 #B39C
B39C 17             617          RLA
B39D 29             618          ADD  HL,HL
B39E 09             619          ADD  HL,BC
B39F 38 02          620          JR   C,#B3A3
B3A1 19             621          ADD  HL,DE
B3A2 B7             622          OR   A
B3A3                623 #B3A3
B3A3 17             624          RLA
B3A4 29             625          ADD  HL,HL
B3A5 09             626          ADD  HL,BC
B3A6 38 02          627          JR   C,#B3AA
B3A8 19             628          ADD  HL,DE
B3A9 B7             629          OR   A
B3AA                630 #B3AA
B3AA 17             631          RLA
B3AB 29             632          ADD  HL,HL
B3AC 09             633          ADD  HL,BC
B3AD 38 02          634          JR   C,#B3B1
B3AF 19             635          ADD  HL,DE
B3B0 B7             636          OR   A
B3B1                637 #B3B1
B3B1 17             638          RLA
B3B2 29             639          ADD  HL,HL
B3B3 09             640          ADD  HL,BC
B3B4 38 02          641          JR   C,#B3B8
B3B6 19             642          ADD  HL,DE
B3B7 B7             643          OR   A
B3B8                644 #B3B8
B3B8 17             645          RLA
B3B9 E1             646          POP  HL
B3BA 6F             647          LD   L,A
B3BB 08             648          EX   AF,AF'
B3BC 87             649          ADD  A,A
B3BD D0             650          RET  NC
B3BE 7C             651          LD   A,H
B3BF 2F             652          CPL
B3C0 67             653          LD   H,A
B3C1 7D             654          LD   A,L
B3C2 2F             655          CPL
B3C3 6F             656          LD   L,A
B3C4 23             657          INC  HL
B3C5 C9             658          RET
B3C6                659 MUL
B3C6 7C             660          LD   A,H
B3C7 B5             661          OR   L
B3C8 28 04          662          JR   Z,#B3CE
B3CA 7A             663          LD   A,D
B3CB B3             664          OR   E
B3CC 20 05          665          JR   NZ,#B3D3
B3CE                666 #B3CE
B3CE 67             667          LD   H,A
B3CF 6F             668          LD   L,A
B3D0 57             669          LD   D,A
B3D1 5F             670          LD   E,A
B3D2 C9             671          RET
B3D3                672 #B3D3
B3D3 7C             673          LD   A,H
B3D4 AA             674          XOR  D
B3D5 08             675          EX   AF,AF'
B3D6 CB 7A          676          BIT  7,D
B3D8 28 07          677          JR   Z,#B3E1
B3DA 7A             678          LD   A,D
B3DB 2F             679          CPL
B3DC 57             680          LD   D,A
B3DD 7B             681          LD   A,E
B3DE 2F             682          CPL
B3DF 5F             683          LD   E,A
B3E0 13             684          INC  DE
B3E1                685 #B3E1
B3E1 CB 7C          686          BIT  7,H
B3E3 28 07          687          JR   Z,#B3EC
B3E5 7C             688          LD   A,H
B3E6 2F             689          CPL
B3E7 67             690          LD   H,A
B3E8 7D             691          LD   A,L
B3E9 2F             692          CPL
B3EA 6F             693          LD   L,A
B3EB 23             694          INC  HL
B3EC                695 #B3EC
B3EC 7C             696          LD   A,H
B3ED 4D             697          LD   C,L
B3EE 21 00 00       698          LD   HL,0
B3F1 CB 3F          699          SRL  A
B3F3 CB 19          700          RR   C
B3F5 30 02          701          JR   NC,#B3F9
B3F7 62             702          LD   H,D
B3F8 6B             703          LD   L,E
B3F9                704 #B3F9
B3F9 CB 3C          705          SRL  H
B3FB CB 1D          706          RR   L
B3FD 1F             707          RRA
B3FE CB 19          708          RR   C
B400 30 01          709          JR   NC,#B403
B402 19             710          ADD  HL,DE
B403                711 #B403
B403 CB 3C          712          SRL  H
B405 CB 1D          713          RR   L
B407 1F             714          RRA
B408 CB 19          715          RR   C
B40A 30 01          716          JR   NC,#B40D
B40C 19             717          ADD  HL,DE
B40D                718 #B40D
B40D CB 3C          719          SRL  H
B40F CB 1D          720          RR   L
B411 1F             721          RRA
B412 CB 19          722          RR   C
B414 30 01          723          JR   NC,#B417
B416 19             724          ADD  HL,DE
B417                725 #B417
B417 CB 3C          726          SRL  H
B419 CB 1D          727          RR   L
B41B 1F             728          RRA
B41C CB 19          729          RR   C
B41E 30 01          730          JR   NC,#B421
B420 19             731          ADD  HL,DE
B421                732 #B421
```

▶私は偶然にもX1G model30の設計ミスを見つけた。従来のX1はディスクを4台使えたのだがX1G model30では内蔵の2台しか使えないのである。シャープのソフトコンパチはいいがハード面がおろそかになったのが腹立たしい。X1に危機感をおぼえた。

伴野　紀之（17）三重県

```
B421 CB 3C           733          SRL  H
B423 CB 1D           734          RR   L
B425 1F              735          RRA
B426 CB 19           736          RR   C
B428 30 01           737          JR   NC,#B42B
B42A 19              738          ADD  HL,DE
B42B                 739 #B42B
B42B CB 3C           740          SRL  H
B42D CB 1D           741          RR   L
B42F 1F              742          RRA
B430 CB 19           743          RR   C
B432 30 01           744          JR   NC,#B435
B434 19              745          ADD  HL,DE
B435                 746 #B435
B435 CB 3C           747          SRL  H
B437 CB 1D           748          RR   L
B439 1F              749          RRA
B43A CB 19           750          RR   C
B43C 30 01           751          JR   NC,#B43F
B43E 19              752          ADD  HL,DE
B43F                 753 #B43F
B43F CB 3C           754          SRL  H
B441 CB 1D           755          RR   L
B443 1F              756          RRA
B444 CB 19           757          RR   C
B446 30 01           758          JR   NC,#B449
B448 19              759          ADD  HL,DE
B449                 760 #B449
B449 CB 3C           761          SRL  H
B44B CB 1D           762          RR   L
B44D 1F              763          RRA
B44E CB 19           764          RR   C
B450 30 01           765          JR   NC,#B453
B452 19              766          ADD  HL,DE
B453                 767 #B453
B453 CB 3C           768          SRL  H
B455 CB 1D           769          RR   L
B457 1F              770          RRA
B458 CB 19           771          RR   C
B45A 30 01           772          JR   NC,#B45D
B45C 19              773          ADD  HL,DE
B45D                 774 #B45D
B45D CB 3C           775          SRL  H
B45F CB 1D           776          RR   L
B461 1F              777          RRA
B462 CB 19           778          RR   C
B464 30 01           779          JR   NC,#B467
B466 19              780          ADD  HL,DE
B467                 781 #B467
B467 CB 3C           782          SRL  H
B469 CB 1D           783          RR   L
B46B 1F              784          RRA
B46C CB 19           785          RR   C
B46E 30 01           786          JR   NC,#B471
B470 19              787          ADD  HL,DE
B471                 788 #B471
B471 CB 3C           789          SRL  H
B473 CB 1D           790          RR   L
B475 1F              791          RRA
B476 CB 19           792          RR   C
B478 30 01           793          JR   NC,#B47B
B47A 19              794          ADD  HL,DE
B47B                 795 #B47B
B47B CB 3C           796          SRL  H
B47D CB 1D           797          RR   L
B47F 1F              798          RRA
B480 CB 19           799          RR   C
B482 30 01           800          JR   NC,#B485
B484 19              801          ADD  HL,DE
B485                 802 #B485
B485 57              803          LD   D,A
B486 59              804          LD   E,C
B487 08              805          EX   AF,AF'
B488 87              806          ADD  A,A
B489 D0              807          RET  NC
B48A 7C              808          LD   A,H
B48B 2F              809          CPL
B48C 67              810          LD   H,A
B48D 7D              811          LD   A,L
B48E 2F              812          CPL
B48F 6F              813          LD   L,A
B490 7A              814          LD   A,D
B491 2F              815          CPL
B492 57              816          LD   D,A
B493 7B              817          LD   A,E
B494 2F              818          CPL
B495 5F              819          LD   E,A
B496 13              820          INC  DE
B497 7A              821          LD   A,D
B498 B3              822          OR   E
B499 C0              823          RET  NZ
B49A 23              824          INC  HL
B49B C9              825          RET
B49C                 826 COSHL
B49C 11 5A 00        827          LD   DE,$005A
B49F 19              828          ADD  HL,DE
B4A0                 829 SINHL
B4A0 11 68 01        830          LD   DE,$0168
B4A3                 831 #B4A3
B4A3 B7              832          OR   A
B4A4 ED 52           833          SBC  HL,DE
B4A6 F2 A3 B4        834          JP   P,#B4A3
B4A9                 835 #B4A9
B4A9 19              836          ADD  HL,DE
B4AA CB 7C           837          BIT  7,H
B4AC 20 FB           838          JR   NZ,#B4A9
B4AE 0E 00           839          LD   C,$00
B4B0 11 B4 00        840          LD   DE,$00B4
B4B3 B7              841          OR   A
B4B4 ED 52           842          SBC  HL,DE
B4B6 F2 BB B4        843          JP   P,#B4BB
B4B9 0C              844          INC  C
B4BA 19              845          ADD  HL,DE
B4BB                 846 #B4BB
B4BB 11 5A 00        847          LD   DE,$005A
B4BE B7              848          OR   A
B4BF ED 52           849          SBC  HL,DE
B4C1 19              850          ADD  HL,DE
B4C2 FA CC B4        851          JP   M,#B4CC
B4C5 EB              852          EX   DE,HL
B4C6 21 B4 00        853          LD   HL,$00B4
B4C9 B7              854          OR   A
B4CA ED 52           855          SBC  HL,DE
B4CC                 856 #B4CC
B4CC 29              857          ADD  HL,HL
B4CD 11 C7 B9        858          LD   DE,SIN#TABLE
B4D0 19              859          ADD  HL,DE
B4D1 7E              860          LD   A,(HL)
B4D2 23              861          INC  HL
B4D3 66              862          LD   H,(HL)
B4D4 6F              863          LD   L,A
B4D5 0D              864          DEC  C
B4D6 C2 9D B2        865          JP   NZ,NEG#HL
B4D9 C9              866          RET
B4DA                 867 PERSPECTIV
B4DA 3A B4 C6        868          LD   A,(PCT)
B4DD B7              869          OR   A
B4DE C8              870          RET  Z
B4DF 2A 15 C2        871          LD   HL,(MINX)
B4E2 ED 5B 19 C2     872          LD   DE,(MAXX)
B4E6 19              873          ADD  HL,DE
B4E7 CB 3C           874          SRL  H
B4E9 CB 1D           875          RR   L
B4EB 22 CF B6        876          LD   (#B6CE+1),HL
B4EE 2A 17 C2        877          LD   HL,(MINY)
B4F1 26 00           878          LD   H,$00
B4F3 ED 5B 1B C2     879          LD   DE,(MAXY)
B4F7 54              880          LD   D,H
B4F8 19              881          ADD  HL,DE
B4F9 CB 3C           882          SRL  H
B4FB CB 1D           883          RR   L
B4FD 22 E0 B6        884          LD   (#B6DF+1),HL
B500 2A 0F C2        885          LD   HL,(HEAD)
B503 CD 9C B4        886          CALL COSHL
B506 22 3A C2        887          LD   (COSH),HL
B509 2A 0F C2        888          LD   HL,(HEAD)
B50C CD A0 B4        889          CALL SINHL
B50F 22 3C C2        890          LD   (SINH),HL
B512 2A 11 C2        891          LD   HL,(PITCH)
B515 CD 9C B4        892          CALL COSHL
B518 22 3E C2        893          LD   (COSP),HL
B51B 2A 11 C2        894          LD   HL,(PITCH)
B51E CD A0 B4        895          CALL SINHL
B521 22 40 C2        896          LD   (SINP),HL
B524 2A 13 C2        897          LD   HL,(BANK)
B527 CD 9C B4        898          CALL COSHL
B52A 22 42 C2        899          LD   (COSB),HL
B52D 2A 13 C2        900          LD   HL,(BANK)
B530 CD A0 B4        901          CALL SINHL
B533 22 44 C2        902          LD   (SINB),HL
B536 2A 3A C2        903          LD   HL,(COSH)
B539 ED 5B 42 C2     904          LD   DE,(COSB)
B53D CD C6 B3        905          CALL MUL
B540 E5              906          PUSH HL
B541 2A 3C C2        907          LD   HL,(SINH)
B544 ED 5B 40 C2     908          LD   DE,(SINP)
B548 CD C6 B3        909          CALL MUL
B54B ED 5B 44 C2     910          LD   DE,(SINB)
B54F CD C6 B3        911          CALL MUL
B552 D1              912          POP  DE
B553 19              913          ADD  HL,DE
B554 22 49 B6        914          LD   (#B648+1),HL
B557 2A 3A C2        915          LD   HL,(COSH)
B55A ED 5B 44 C2     916          LD   DE,(SINB)
B55E CD C6 B3        917          CALL MUL
B561 E5              918          PUSH HL
B562 2A 3C C2        919          LD   HL,(SINH)
B565 ED 5B 40 C2     920          LD   DE,(SINP)
B569 CD C6 B3        921          CALL MUL
B56C ED 5B 42 C2     922          LD   DE,(COSB)
B570 CD C6 B3        923          CALL MUL
B573 D1              924          POP  DE
B574 B7              925          OR   A
B575 ED 52           926          SBC  HL,DE
B577 22 71 B6        927          LD   (#B670+1),HL
B57A 2A 3C C2        928          LD   HL,(SINH)
B57D ED 5B 3E C2     929          LD   DE,(COSP)
B581 CD C6 B3        930          CALL MUL
B584 22 99 B6        931          LD   (#B698+1),HL
B587 2A 3E C2        932          LD   HL,(COSP)
B58A ED 5B 44 C2     933          LD   DE,(SINB)
B58E CD C6 B3        934          CALL MUL
B591 22 53 B6        935          LD   (#B652+1),HL
B594 2A 3E C2        936          LD   HL,(COSP)
B597 ED 5B 42 C2     937          LD   DE,(COSB)
B59B CD C6 B3        938          CALL MUL
B59E 22 7B B6        939          LD   (#B67A+1),HL
B5A1 2A 40 C2        940          LD   HL,(SINP)
B5A4 CD 9D B2        941          CALL NEG#HL
B5A7 22 A3 B6        942          LD   (#B6A2+1),HL
B5AA 2A 3C C2        943          LD   HL,(SINH)
B5AD ED 5B 42 C2     944          LD   DE,(COSB)
B5B1 CD C6 B3        945          CALL MUL
B5B4 E5              946          PUSH HL
B5B5 2A 3A C2        947          LD   HL,(COSH)
B5B8 ED 5B 40 C2     948          LD   DE,(SINP)
B5BC CD C6 B3        949          CALL MUL
B5BF ED 5B 44 C2     950          LD   DE,(SINB)
B5C3 CD C6 B3        951          CALL MUL
B5C6 D1              952          POP  DE
B5C7 B7              953          OR   A
B5C8 ED 52           954          SBC  HL,DE
B5CA 22 5D B6        955          LD   (#B65C+1),HL
B5CD 2A 3C C2        956          LD   HL,(SINH)
B5D0 ED 5B 44 C2     957          LD   DE,(SINB)
B5D4 CD C6 B3        958          CALL MUL
B5D7 E5              959          PUSH HL
B5D8 2A 3A C2        960          LD   HL,(COSH)
B5DB ED 5B 40 C2     961          LD   DE,(SINP)
B5DF CD C6 B3        962          CALL MUL
B5E2 ED 5B 42 C2     963          LD   DE,(COSB)
B5E6 CD C6 B3        964          CALL MUL
B5E9 D1              965          POP  DE
B5EA 19              966          ADD  HL,DE
B5EB 22 85 B6        967          LD   (#B684+1),HL
B5EE 2A 3A C2        968          LD   HL,(COSH)
B5F1 ED 5B 3E C2     969          LD   DE,(COSP)
B5F5 CD C6 B3        970          CALL MUL
B5F8 22 AD B6        971          LD   (#B6AC+1),HL
B5FB 2A 03 C2        972          LD   HL,(CX)
B5FE 22 67 B6        973          LD   (#B666+1),HL
B601 2A 05 C2        974          LD   HL,(CY)
B604 22 8F B6        975          LD   (#B68E+1),HL
B607 2A 07 C2        976          LD   HL,(CZ)
B60A 22 B7 B6        977          LD   (#B6B6+1),HL
B60D FD 21 B4 C2     978          LD   IY,DISP#BUF
B611 11 B6 C6        979          LD   DE,OBJ#BUF
B614 3A B4 C6        980          LD   A,(PCT)
B617                 981 #B617
B617 32 F0 B6        982          LD   (#B6EF+1),A
B61A 2A 09 C2        983          LD   HL,(DX)
B61D 1A              984          LD   A,(DE)
B61E 13              985          INC  DE
B61F 95              986          SUB  L
B620 6F              987          LD   L,A
B621 1A              988          LD   A,(DE)
B622 13              989          INC  DE
B623 9C              990          SBC  A,H
B624 67              991          LD   H,A
B625 22 28 C2        992          LD   (X1),HL
B628 2A 0B C2        993          LD   HL,(DY)
B62B 1A              994          LD   A,(DE)
B62C 13              995          INC  DE
B62D 95              996          SUB  L
B62E 6F              997          LD   L,A
B62F 1A              998          LD   A,(DE)
B630 13              999          INC  DE
B631 9C             1000          SBC  A,H
B632 67             1001          LD   H,A
B633 22 2A C2       1002          LD   (Y1),HL
B636 2A 0D C2       1003          LD   HL,(DZ)
B639 1A             1004          LD   A,(DE)
B63A 13             1005          INC  DE
B63B 95             1006          SUB  L
B63C 6F             1007          LD   L,A
B63D 1A             1008          LD   A,(DE)
B63E 13             1009          INC  DE
B63F 9C             1010          SBC  A,H
B640 67             1011          LD   H,A
B641 22 34 C2       1012          LD   (Z1),HL
B644 D5             1013          PUSH DE
B645 2A 28 C2       1014          LD   HL,(X1)
B648                1015 #B648
B648 11 00 00       1016          LD   DE,0
B64B CD C6 B3       1017          CALL MUL
B64E E5             1018          PUSH HL
B64F 2A 2A C2       1019          LD   HL,(Y1)
B652                1020 #B652
B652 11 00 00       1021          LD   DE,0
B655 CD C6 B3       1022          CALL MUL
B658 E5             1023          PUSH HL
B659 2A 34 C2       1024          LD   HL,(Z1)
B65C                1025 #B65C
B65C 11 00 00       1026          LD   DE,0
B65F CD C6 B3       1027          CALL MUL
B662 D1             1028          POP  DE
B663 19             1029          ADD  HL,DE
B664 D1             1030          POP  DE
```


▶ついにFP版のS-OSを作り始める8月号のFPユーザーは私の友人なのです。われわれに未来はあるのか？　いけいけ，いくのだ。心が水になろうとも走り抜くのだっ！　といってもついついポリアンナに寄り道してしまう。心ここにあらずの現在です。
砂川　波路（17）山口県

```
B665 19                 1031        ADD  HL,DE
B666                    1032 #B666
B666 11 00 00           1033        LD   DE,0
B669 19                 1034        ADD  HL,DE
B66A 22 2C C2           1035        LD   (X2),HL
B66D 2A 28 C2           1036        LD   HL,(X1)
B670                    1037 #B670
B670 11 00 00           1038        LD   DE,0
B673 CD C6 B3           1039        CALL MUL
B676 E5                 1040        PUSH HL
B677 2A 2A C2           1041        LD   HL,(Y1)
B67A                    1042 #B67A
B67A 11 00 00           1043        LD   DE,0
B67D CD C6 B3           1044        CALL MUL
B680 E5                 1045        PUSH HL
B681 2A 34 C2           1046        LD   HL,(Z1)
B684                    1047 #B684
B684 11 00 00           1048        LD   DE,0
B687 CD C6 B3           1049        CALL MUL
B68A D1                 1050        POP  DE
B68B 19                 1051        ADD  HL,DE
B68C D1                 1052        POP  DE
B68D 19                 1053        ADD  HL,DE
B68E                    1054 #B68E
B68E 11 00 00           1055        LD   DE,0
B691 19                 1056        ADD  HL,DE
B692 22 2E C2           1057        LD   (Y2),HL
B695 2A 28 C2           1058        LD   HL,(X1)
B698                    1059 #B698
B698 11 00 00           1060        LD   DE,0
B69B CD C6 B3           1061        CALL MUL
B69E E5                 1062        PUSH HL
B69F 2A 2A C2           1063        LD   HL,(Y1)
B6A2                    1064 #B6A2
B6A2 11 00 00           1065        LD   DE,0
B6A5 CD C6 B3           1066        CALL MUL
B6A8 E5                 1067        PUSH HL
B6A9 2A 34 C2           1068        LD   HL,(Z1)
B6AC                    1069 #B6AC
B6AC 11 00 00           1070        LD   DE,0
B6AF CD C6 B3           1071        CALL MUL
B6B2 D1                 1072        POP  DE
B6B3 19                 1073        ADD  HL,DE
B6B4 D1                 1074        POP  DE
B6B5 19                 1075        ADD  HL,DE
B6B6                    1076 #B6B6
B6B6 11 00 00           1077        LD   DE,0
B6B9 19                 1078        ADD  HL,DE
B6BA CB 7C              1079        BIT  7,H
B6BC 28 03              1080        JR   Z,#B6C1
B6BE 21 00 00           1081        LD   HL,0
B6C1                    1082 #B6C1
B6C1 01 32 00           1083        LD   BC,$0032
B6C4 09                 1084        ADD  HL,BC
B6C5 E5                 1085        PUSH HL
B6C6 EB                 1086        EX   DE,HL
B6C7 2A 2C C2           1087        LD   HL,(X2)
B6CA CD A7 B2           1088        CALL XDIV
B6CD 29                 1089        ADD  HL,HL
B6CE                    1090 #B6CE
B6CE 11 00 00           1091        LD   DE,0
B6D1 19                 1092        ADD  HL,DE
B6D2 FD 75 00           1093        LD   (IY+$00),L
B6D5 FD 74 01           1094        LD   (IY+$01),H
B6D8 D1                 1095        POP  DE
B6D9 2A 2E C2           1096        LD   HL,(Y2)
B6DC CD A7 B2           1097        CALL XDIV
B6DF                    1098 #B6DF
B6DF 11 00 00           1099        LD   DE,0
B6E2 19                 1100        ADD  HL,DE
B6E3 FD 75 02           1101        LD   (IY+$02),L
B6E6 FD 74 03           1102        LD   (IY+$03),H
B6E9 11 04 00           1103        LD   DE,4
B6EC FD 19              1104        ADD  IY,DE
B6EE D1                 1105        POP  DE
B6EF                    1106 #B6EF
B6EF 3E 00              1107        LD   A,$00
B6F1 3D                 1108        DEC  A
B6F2 C2 17 B6           1109        JP   NZ,#B617
B6F5 C9                 1110        RET
B6F6                    1111 CLIPLINE
B6F6 2A 28 C2           1112        LD   HL,(X1)
B6F9 ED 5B 2C C2        1113        LD   DE,(X2)
B6FD 01 00 00           1114        LD   BC,0
B700 7B                 1115        LD   A,E
B701 95                 1116        SUB  L
B702 7A                 1117        LD   A,D
B703 9C                 1118        SBC  A,H
B704 F2 09 B7           1119        JP   P,#B709
B707 EB                 1120        EX   DE,HL
B708 04                 1121        INC  B
B709                    1122 #B709
B709 13                 1123        INC  DE
B70A 3A 15 C2           1124        LD   A,(MINX)
B70D 93                 1125        SUB  E
B70E 3A 16 C2           1126        LD   A,(MINX+1)
B711 9A                 1127        SBC  A,D
B712 F0                 1128        RET  P
B713 1B                 1129        DEC  DE
B714 3A 19 C2           1130        LD   A,(MAXX)
B717 95                 1131        SUB  L
B718 3A 1A C2           1132        LD   A,(MAXX+1)
B71B 9C                 1133        SBC  A,H
B71C F8                 1134        RET  M
B71D 22 28 C2           1135        LD   (X1),HL
B720 ED 53 2C C2        1136        LD   (X2),DE
B724 2A 2A C2           1137        LD   HL,(Y1)
B727 ED 5B 2E C2        1138        LD   DE,(Y2)
B72B 7B                 1139        LD   A,E
B72C 95                 1140        SUB  L
B72D 7A                 1141        LD   A,D
B72E 9C                 1142        SBC  A,H
B72F F2 34 B7           1143        JP   P,#B734
B732 EB                 1144        EX   DE,HL
B733 0C                 1145        INC  C
B734                    1146 #B734
B734 13                 1147        INC  DE
B735 3A 17 C2           1148        LD   A,(MINY)
B738 93                 1149        SUB  E
B739 3E 00              1150        LD   A,$00
B73B 9A                 1151        SBC  A,D
B73C F0                 1152        RET  P
B73D 1B                 1153        DEC  DE
B73E 3A 1B C2           1154        LD   A,(MAXY)
B741 95                 1155        SUB  L
B742 3E 00              1156        LD   A,$00
B744 9C                 1157        SBC  A,H
B745 F8                 1158        RET  M
B746 78                 1159        LD   A,B
B747 A9                 1160        XOR  C
B748 28 01              1161        JR   Z,#B74B
B74A EB                 1162        EX   DE,HL
B74B                    1163 #B74B
B74B 22 2A C2           1164        LD   (Y1),HL
B74E ED 53 2E C2        1165        LD   (Y2),DE
B752 2A 28 C2           1166        LD   HL,(X1)
B755 ED 4B 15 C2        1167        LD   BC,(MINX)
B759 B7                 1168        OR   A
B75A ED 42              1169        SBC  HL,BC
B75C F2 6A B7           1170        JP   P,#B76A
B75F CD 31 B8           1171        CALL #B831
B762 ED 43 28 C2        1172        LD   (X1),BC
B766 ED 53 2A C2        1173        LD   (Y1),DE
B76A                    1174 #B76A
B76A 2A 2C C2           1175        LD   HL,(X2)
B76D ED 4B 19 C2        1176        LD   BC,(MAXX)
B771 03                 1177        INC  BC
B772 B7                 1178        OR   A
B773 ED 42              1179        SBC  HL,BC
```

```
B775 FA 84 B7           1180        JP   M,#B784
B778 0B                 1181        DEC  BC
B779 CD 31 B8           1182        CALL #B831
B77C ED 43 2C C2        1183        LD   (X2),BC
B780 ED 53 2E C2        1184        LD   (Y2),DE
B784                    1185 #B784
B784 2A 2A C2           1186        LD   HL,(Y1)
B787 ED 5B 2E C2        1187        LD   DE,(Y2)
B78B 7B                 1188        LD   A,E
B78C 95                 1189        SUB  L
B78D 7A                 1190        LD   A,D
B78E 9C                 1191        SBC  A,H
B78F F2 AE B7           1192        JP   P,#B7AE
B792 22 2E C2           1193        LD   (Y2),HL
B795 ED 53 2A C2        1194        LD   (Y1),DE
B799 2A 28 C2           1195        LD   HL,(X1)
B79C ED 5B 2C C2        1196        LD   DE,(X2)
B7A0 22 2C C2           1197        LD   (X2),HL
B7A3 ED 53 28 C2        1198        LD   (X1),DE
B7A7 2A 2A C2           1199        LD   HL,(Y1)
B7AA ED 5B 2E C2        1200        LD   DE,(Y2)
B7AE                    1201 #B7AE
B7AE ED 4B 1B C2        1202        LD   BC,(MAXY)
B7B2 03                 1203        INC  BC
B7B3 B7                 1204        OR   A
B7B4 ED 42              1205        SBC  HL,BC
B7B6 F0                 1206        RET  P
B7B7 EB                 1207        EX   DE,HL
B7B8 ED 4B 17 C2        1208        LD   BC,(MINY)
B7BC B7                 1209        OR   A
B7BD ED 42              1210        SBC  HL,BC
B7BF F8                 1211        RET  M
B7C0 2A 28 C2           1212        LD   HL,(X1)
B7C3 ED 5B 2A C2        1213        LD   DE,(Y1)
B7C7 22 2A C2           1214        LD   (Y1),HL
B7CA ED 53 28 C2        1215        LD   (X1),DE
B7CE 2A 2C C2           1216        LD   HL,(X2)
B7D1 ED 5B 2E C2        1217        LD   DE,(Y2)
B7D5 22 2E C2           1218        LD   (Y2),HL
B7D8 ED 53 2C C2        1219        LD   (X2),DE
B7DC 2A 28 C2           1220        LD   HL,(X1)
B7DF 3A 17 C2           1221        LD   A,(MINY)
B7E2 4F                 1222        LD   C,A
B7E3 06 00              1223        LD   B,$00
B7E5 B7                 1224        OR   A
B7E6 ED 42              1225        SBC  HL,BC
B7E8 F2 F6 B7           1226        JP   P,#B7F6
B7EB CD 31 B8           1227        CALL #B831
B7EE ED 43 28 C2        1228        LD   (X1),BC
B7F2 ED 53 2A C2        1229        LD   (Y1),DE
B7F6                    1230 #B7F6
B7F6 2A 2C C2           1231        LD   HL,(X2)
B7F9 3A 1B C2           1232        LD   A,(MAXY)
B7FC 4F                 1233        LD   C,A
B7FD 06 00              1234        LD   B,$00
B7FF 0C                 1235        INC  C
B800 B7                 1236        OR   A
B801 ED 42              1237        SBC  HL,BC
B803 FA 12 B8           1238        JP   M,#B812
B806 0D                 1239        DEC  C
B807 CD 31 B8           1240        CALL #B831
B80A ED 43 2C C2        1241        LD   (X2),BC
B80E ED 53 2E C2        1242        LD   (Y2),DE
B812                    1243 #B812
B812 2A 28 C2           1244        LD   HL,(X1)
B815 ED 5B 2A C2        1245        LD   DE,(Y1)
B819 22 2A C2           1246        LD   (Y1),HL
B81C ED 53 28 C2        1247        LD   (X1),DE
B820 2A 2C C2           1248        LD   HL,(X2)
B823 ED 5B 2E C2        1249        LD   DE,(Y2)
B827 22 2E C2           1250        LD   (Y2),HL
B82A ED 53 2C C2        1251        LD   (X2),DE
B82E C3 A4 B8           1252        JP   LINE
B831                    1253 #B831
B831 2A 28 C2           1254        LD   HL,(X1)
B834 22 60 C2           1255        LD   (XA1),HL
B837 2A 2C C2           1256        LD   HL,(X2)
B83A 22 66 C2           1257        LD   (XA2),HL
B83D 2A 2A C2           1258        LD   HL,(Y1)
B840 22 63 C2           1259        LD   (YA1),HL
B843 2A 2E C2           1260        LD   HL,(Y2)
B846 22 69 C2           1261        LD   (YA2),HL
B849                    1262 #B849
B849 2A 63 C2           1263        LD   HL,(YA1)
B84C ED 5B 69 C2        1264        LD   DE,(YA2)
B850 19                 1265        ADD  HL,DE
B851 CB 2C              1266        SRA  H
B853 CB 1D              1267        RR   L
B855 E5                 1268        PUSH HL
B856 2A 60 C2           1269        LD   HL,(XA1)
B859 ED 5B 66 C2        1270        LD   DE,(XA2)
B85D 19                 1271        ADD  HL,DE
B85E CB 2C              1272        SRA  H
B860 CB 1D              1273        RR   L
B862 D1                 1274        POP  DE
B863 E5                 1275        PUSH HL
B864 B7                 1276        OR   A
B865 ED 42              1277        SBC  HL,BC
B867 22 7F B8           1278        LD   (#B87E+1),HL
B86A E1                 1279        POP  HL
B86B F2 77 B8           1280        JP   P,#B877
B86E 22 60 C2           1281        LD   (XA1),HL
B871 ED 53 63 C2        1282        LD   (YA1),DE
B875 18 07              1283        JR   #B87E
B877                    1284 #B877
B877 22 66 C2           1285        LD   (XA2),HL
B87A ED 53 69 C2        1286        LD   (YA2),DE
B87E                    1287 #B87E
B87E 21 00 00           1288        LD   HL,0
B881 CB 7C              1289        BIT  7,H
B883 28 07              1290        JR   Z,#B88C
B885 7C                 1291        LD   A,H
B886 2F                 1292        CPL
B887 67                 1293        LD   H,A
B888 7D                 1294        LD   A,L
B889 2F                 1295        CPL
B88A 6F                 1296        LD   L,A
B88B 23                 1297        INC  HL
B88C                    1298 #B88C
B88C 24                 1299        INC  H
B88D 25                 1300        DEC  H
B88E C2 49 B8           1301        JP   NZ,#B849
B891 7D                 1302        LD   A,L
B892 FE 02              1303        CP   $02
B894 D2 49 B8           1304        JP   NC,#B849
B897 C9                 1305        RET
B898                    1306 PSET
B898 2A 28 C2           1307        LD   HL,(X1)
B89B 22 2C C2           1308        LD   (X2),HL
B89E 2A 2A C2           1309        LD   HL,(Y1)
B8A1 22 2E C2           1310        LD   (Y2),HL
B8A4                    1311 LINE
B8A4 3A 57 C2           1312        LD   A,(XMODE)
B8A7 E6 03              1313        AND  $03
B8A9 87                 1314        ADD  A,A
B8AA 87                 1315        ADD  A,A
B8AB 87                 1316        ADD  A,A
B8AC 01 2F 38           1317        LD   BC,$382F
B8AF 28 03              1318        JR   Z,#B8B4
B8B1 01 00 30           1319        LD   BC,$3000
B8B4                    1320 #B8B4
B8B4 C6 A5              1321        ADD  A,$A5
B8B6 32 66 B9           1322        LD   (#B966),A
B8B9 32 9D B9           1323        LD   (#B99D),A
B8BC 79                 1324        LD   A,C
B8BD 32 49 B9           1325        LD   (#B949),A
B8C0 78                 1326        LD   A,B
B8C1 32 6B B9           1327        LD   (#B96B),A
B8C4 32 C0 B9           1328        LD   (#B9C0),A
```

▶そのうち漢字対応のturbo用S-OSを発表します。まってらっしゃい！
近藤　環（22）大阪府

```
B8C7 3A 2A C2           1329          LD   A,(Y1)
B8CA 47                 1330          LD   B,A
B8CB 3A 2E C2           1331          LD   A,(Y2)
B8CE 90                 1332          SUB  B
B8CF 57                 1333          LD   D,A
B8D0 D2 EE B8           1334          JP   NC,#B8EE
B8D3 ED 44              1335          NEG
B8D5 57                 1336          LD   D,A
B8D6 2A 28 C2           1337          LD   HL,(X1)
B8D9 E5                 1338          PUSH HL
B8DA 2A 2C C2           1339          LD   HL,(X2)
B8DD 22 28 C2           1340          LD   (X1),HL
B8E0 E1                 1341          POP  HL
B8E1 22 2C C2           1342          LD   (X2),HL
B8E4 3A 2E C2           1343          LD   A,(Y2)
B8E7 32 2A C2           1344          LD   (Y1),A
B8EA 78                 1345          LD   A,B
B8EB 32 2E C2           1346          LD   (Y2),A
B8EE                    1347 #B8EE
B8EE 2A 2C C2           1348          LD   HL,(X2)
B8F1 ED 4B 28 C2        1349          LD   BC,(X1)
B8F5 B7                 1350          OR   A
B8F6 ED 42              1351          SBC  HL,BC
B8F8 01 0D 03           1352          LD   BC,$030D
B8FB D2 08 B9           1353          JP   NC,#B908
B8FE 7C                 1354          LD   A,H
B8FF 2F                 1355          CPL
B900 67                 1356          LD   H,A
B901 7D                 1357          LD   A,L
B902 2F                 1358          CPL
B903 6F                 1359          LD   L,A
B904 23                 1360          INC  HL
B905 01 05 0B           1361          LD   BC,$0B05
B908                    1362 #B908
B908 79                 1363          LD   Á,C
B909 32 6A B9           1364          LD   (#B96B-1),A
B90C. 32 BF B9          1365          LD   (#B9C0-1),A
B90F 78                 1366          LD   A,B
B910 32 6D B9           1367          LD   (#B96D),A
B913 32 C2 B9           1368          LD   (#B9C2),A
B916 E5                 1369          PUSH HL
B917 3A 2A C2           1370          LD   A,(Y1)
B91A 5F                 1371          LD   E,A
B91B E6 F8              1372          AND  $F8
B91D 6F                 1373          LD   L,A
B91E 26 00              1374          LD   H,$00
B920 29                 1375          ADD  HL,HL
B921 44                 1376          LD   B,H
B922 4D                 1377          LD   C,L
B923 7B                 1378          LD   A,E
B924 E6 07              1379          AND  $07
B926 87                 1380          ADD  A,A
B927 84                 1381          ADD  A,H
B928 67                 1382          LD   H,A
B929 29                 1383          ADD  HL,HL
B92A 29                 1384          ADD  HL,HL
B92B 09                 1385          ADD  HL,BC
B92C ED 4B 28 C2        1386          LD   BC,(X1)
B930 79                 1387          LD   A,C
B931 E6 F8              1388          AND  $F8
B933 B0                 1389          OR   B
B934 0F                 1390          RRCA
B935 0F                 1391          RRCA
B936 0F                 1392          RRCA
B937 85                 1393          ADD  A,L
B938 4F                 1394          LD   C,A
B939 3A 56 C2           1395          LD   A,(PLANE)
B93C 8C                 1396          ADC  A,H
B93D 47                 1397          LD   B,A
B93E 3A 28 C2           1398          LD   A,(X1)
B941 E6 07              1399          AND  $07
B943 21 0E B0           1400          LD   HL,DOT#TABLE
B946 85                 1401          ADD  A,L
B947 6F                 1402          LD   L,A
B948 7E                 1403          LD   A,(HL)
B949                    1404 #B949
B949 00                 1405          NOP
B94A 6F                 1406          LD   L,A
B94B 7A                 1407          LD   A,D
B94C D9                 1408          EXX
B94D D1                 1409          POP  DE
B94E 14                 1410          INC  D
B94F 15                 1411          DEC  D
B950 20 04              1412          JR   NZ,#B956
B952 BB                 1413          CP   E
B953 D2 92 B9           1414          JP   NC,#B992
B956                    1415 #B956
B956 4F                 1416          LD   C,A
B957 06 00              1417          LD   B,$00
B959 62                 1418          LD   H,D
B95A 6B                 1419          LD   L,E
B95B CB 3C              1420          SRL  H
B95D CB 1D              1421          RR   L
B95F D5                 1422          PUSH DE
B960 D9                 1423          EXX
B961 D1                 1424          POP  DE
B962 14                 1425          INC  D
B963 1C                 1426          INC  E
B964                    1427 #B964
B964 ED 78              1428          IN   A,(C)
B966                    1429 #B966
B966 B5                 1430          OR   L
B967 ED 79              1431          OUT  (C),A
B969 CB 00              1432          RLC  B
B96B                    1433 #B96B
B96B 30 01              1434          JR   NC,#B96E
B96D                    1435 #B96D
B96D 03                 1436          INC  BC
B96E                    1437 #B96E
B96E D9                 1438          EXX
B96F B7                 1439          OR   A
B970 ED 42              1440          SBC  HL,BC
B972 D9                 1441          EXX
B973 D2 89 B9           1442          JP   NC,#B989
B976 D9                 1443          EXX
B977 19                 1444          ADD  HL,DE
B978 D9                 1445          EXX
B979 3E 08              1446          LD   A,$08
B97B 80                 1447          ADD  A,B
B97C 47                 1448          LD   B,A
B97D E6 38              1449          AND  $38
B97F 20 08              1450          JR   NZ,#B989
B981 3E 50              1451          LD   A,$50
B983 81                 1452          ADD  A,C
B984 4F                 1453          LD   C,A
B985 3E C0              1454          LD   A,$C0
B987 88                 1455          ADC  A,B
B988 47                 1456          LD   B,A
B989                    1457 #B989
B989 1D                 1458          DEC  E
B98A C2 64 B9           1459          JP   NZ,#B964
B98D 15                 1460          DEC  D
B98E C2 64 B9           1461          JP   NZ,#B964
B991 C9                 1462          RET
B992                    1463 #B992
B992 4F                 1464          LD   C,A
B993 47                 1465          LD   B,A
B994 CB 3F              1466          SRL  A
B996 6F                 1467          LD   L,A
B997 26 00              1468          LD   H,$00
B999 04                 1469          INC  B
B99A                    1470 #B99A
B99A D9                 1471          EXX
B99B ED 78              1472          IN   A,(C)
B99D                    1473 #B99D
B99D B5                 1474          OR   L
B99E ED 79              1475          OUT  (C),A
B9A0 3E 08              1476          LD   A,$08
B9A2 80                 1477          ADD  A,B
B9A3 47                 1478          LD   B,A
B9A4 E6 38              1479          AND  $38
B9A6 20 08              1480          JR   NZ,#B9B0
B9A8 3E 50              1481          LD   A,$50
B9AA 81                 1482          ADD  A,C
B9AB 4F                 1483          LD   C,A
B9AC 3E C0              1484          LD   A,$C0
B9AE 88                 1485          ADC  A,B
B9AF 47                 1486          LD   B,A
B9B0                    1487 #B9B0
B9B0 D9                 1488          EXX
B9B1 B7                 1489          OR   A
B9B2 ED 52              1490          SBC  HL,DE
B9B4 D2 C4 B9           1491          JP   NC,#B9C4
B9B7 79                 1492          LD   A,C
B9B8 85                 1493          ADD  A,L
B9B9 6F                 1494          LD   L,A
B9BA 30 01              1495          JR   NC,#B9BD
B9BC 24                 1496          INC  H
B9BD                    1497 #B9BD
B9BD D9                 1498          EXX
B9BE CB 00              1499          RLC  B
B9C0                    1500 #B9C0
B9C0 30 01              1501          JR   NC,#B9C3
B9C2                    1502 #B9C2
B9C2 03                 1503          INC  BC
B9C3                    1504 #B9C3
B9C3 D9                 1505          EXX
B9C4                    1506 #B9C4
B9C4 10 D4              1507          DJNZ #B99A
B9C6 C9                 1508          RET
B9C7                    1509 SIN#TABLE
B9C7 00 00 1D 01 3B 02 59   1510      DW $0000:$011D:$023B:$0359
B9CE 03
B9CF 76 04 93 05 B0 06 CC   1511      DW $0476:$0593:$06B0:$07CC
B9D6 07
B9D7 E8 08 03 0A 1D 0B 36   1512      DW $08E8:$0A03:$0B1D:$0C36
B9DE 0C
B9DF 4E 0D 65 0E 7B 0F 90   1513      DW $0D4E:$0E65:$0F7B:$1090
B9E6 10
B9E7 A4 11 B6 12 C6 13 D6   1514      DW $11A4:$12B6:$13C6:$14D6
B9EE 14
B9EF E3 15 EF 16 F9 17 01   1515      DW $15E3:$16EF:$17F9:$1901
B9F6 19
B9F7 07 1A 0C 1B 0E 1C 0E   1516      DW $1A07:$1B0C:$1C0E:$1D0E
B9FE 1D
B9FF 0B 1E 07 1F 00 20 F6   1517      DW $1E0B:$1F07:$2000:$20F6
BA06 20
BA07 EA 21 DB 22 C9 23 B5   1518      DW $21EA:$22DB:$23C9:$24B5
BA0E 24
BA0F 9E 25 84 26 66 27 46   1519      DW $259E:$2684:$2766:$2846
BA16 28
BA17 23 29 FC 29 D3 2A A5   1520      DW $2923:$29FC:$2AD3:$2BA5
BA1E 2B
BA1F 75 2C 41 2D 09 2E CE   1521      DW $2C75:$2D41:$2E09:$2ECE
BA26 2E
BA27 8F 2F 4D 30 06 31 BC   1522      DW $2F8F:$304D:$3106:$31BC
BA2E 31
BA2F 6E 32 1C 33 C6 33 6C   1523      DW $326E:$331C:$33C6:$346C
BA36 34
BA37 0E 35 AC 35 46 36 DB   1524      DW $350E:$35AC:$3646:$36DB
BA3E 36
BA3F 6C 37 F9 37 82 38 06   1525      DW $376C:$37F9:$3882:$3906
BA46 39
BA47 85 39 00 3A 77 3A E9   1526      DW $3985:$3A00:$3A77:$3AE9
BA4E 3A
BA4F 56 3B BF 3B 23 3C 83   1527      DW $3B56:$3BBF:$3C23:$3C83
BA56 3C
BA57 DE 3C 34 3D 85 3D D1   1528      DW $3CDE:$3D34:$3D85:$3DD1
BA5E 3D
BA5F 19 3E 5C 3E 99 3E D2   1529      DW $3E19:$3E5C:$3E99:$3ED2
BA66 3E
BA67 07 3F 36 3F 60 3F 85   1530      DW $3F07:$3F36:$3F60:$3F85
BA6E 3F
BA6F A6 3F C1 3F D8 3F E9   1531      DW $3FA6:$3FC1:$3FD8:$3FE9
BA76 3F
BA77 F6 3F FD 3F 00 40      1532      DW $3FF6:$3FFD:$4000
BA7D                    1533 EX#RASTER
BA7D 7D                 1534          LD   A,L
BA7E 93                 1535          SUB  E
BA7F 7C                 1536          LD   A,H
BA80 9A                 1537          SBC  A,D
BA81 FA 85 BA           1538          JP   M,RASTER
BA84 EB                 1539          EX   DE,HL
BA85                    1540 RASTER
BA85 04                 1541          INC  B
BA86 05                 1542          DEC  B
BA87 C0                 1543          RET  NZ
BA88 3A 1B C2           1544          LD   A,(MAXY)
BA8B B9                 1545          CP   C
BA8C D8                 1546          RET  C
BA8D 0C                 1547          INC  C
BA8E C8                 1548          RET  Z
BA8F 3A 17 C2           1549          LD   A,(MINY)
BA92 B9                 1550          CP   C
BA93 D0                 1551          RET  NC
BA94 0D                 1552          DEC  C
BA95 79                 1553          LD   A,C
BA96 08                 1554          EX   AF,AF'
BA97 ED 4B 15 C2        1555          LD   BC,(MINX)
BA9B 0B                 1556          DEC  BC
BA9C 79                 1557          LD   A,C
BA9D 93                 1558          SUB  E
BA9E 78                 1559          LD   A,B
BA9F 9A                 1560          SBC  A,D
BAA0 F0                 1561          RET  P
BAA1 03                 1562          INC  BC
BAA2 79                 1563          LD   A,C
BAA3 95                 1564          SUB  L
BAA4 78                 1565          LD   A,B
BAA5 9C                 1566          SBC  A,H
BAA6 FA AB BA           1567          JP   M,#BAAB
BAA9 60                 1568          LD   H,B
BAAA 69                 1569          LD   L,C
BAAB                    1570 #BAAB
BAAB ED 4B 19 C2        1571          LD   BC,(MAXX)
BAAF 79                 1572          LD   A,C
BAB0 95                 1573          SUB  L
BAB1 78                 1574          LD   A,B
BAB2 9C                 1575          SBC  A,H
BAB3 F8                 1576          RET  M
BAB4 79                 1577          LD   A,C
BAB5 93                 1578          SUB  E
BAB6 78                 1579          LD   A,B
BAB7 9A                 1580          SBC  A,D
BAB8 F2 BD BA           1581          JP   P,#BABD
BABB 50                 1582          LD   D,B
BABC 59                 1583          LD   E,C
BABD                    1584 #BABD
BABD 01 79 08           1585          LD   BC,$0879
BAC0 13                 1586          INC  DE
BAC1 01 07 F8           1587          LD   BC,$F807
BAC4 7D                 1588          LD   A,L
BAC5 A1                 1589          AND  C
BAC6 32 0A BB           1590          LD   (#BB09+1),A
BAC9 7B                 1591          LD   A,E
BACA A1                 1592          AND  C
BACB 32 27 BC           1593          LD   (#BC26+1),A
BACE 7D                 1594          LD   A,L
BACF A0                 1595          AND  B
BAD0 B4                 1596          OR   H
BAD1 0F                 1597          RRCA
BAD2 0F                 1598          RRCA
BAD3 0F                 1599          RRCA
BAD4 67                 1600          LD   H,A
BAD5 7B                 1601          LD   A,E
BAD6 A0                 1602          AND  B
BAD7 B2                 1603          OR   D
BAD8 0F                 1604          RRCA
```

▶X1のNEW BASICで縦8ドットに縮小した漢字を使うことにより，turbo なみの漢字エディットを実現しました。CTRLによるスクリーンエディット，コンソールウィンドウ，CSIZEまでサポートしています しかし僕はプリンタを持っていないからそれに対応できずに困っています。誰か力を貸してください。　砂岡　支也 (17) 広島県

```
BAD9 0F                 1605       RRCA
BADA 0F                 1606       RRCA
BADB 94                 1607       SUB  H
BADC 57                 1608       LD   D,A
BADD 7C                 1609       LD   A,H
BADE 08                 1610       EX   AF,AF'
BADF 5F                 1611       LD   E,A
BAE0 A0                 1612       AND  B
BAE1 6F                 1613       LD   L,A
BAE2 26 00              1614       LD   H,$00
BAE4 29                 1615       ADD  HL,HL
BAE5 44                 1616       LD   B,H
BAE6 4D                 1617       LD   C,L
BAE7 7B                 1618       LD   A,E
BAE8 E6 07              1619       AND  $07
BAEA 87                 1620       ADD  A,A
BAEB 84                 1621       ADD  A,H
BAEC 67                 1622       LD   H,A
BAED 29                 1623       ADD  HL,HL
BAEE 29                 1624       ADD  HL,HL
BAEF 09                 1625       ADD  HL,BC
BAF0 08                 1626       EX   AF,AF'
BAF1 85                 1627       ADD  A,L
BAF2 4F                 1628       LD   C,A
BAF3 3A 56 C2           1629       LD   A,(PLANE)
BAF6 8C                 1630       ADC  A,H
BAF7 47                 1631       LD   B,A
BAF8 21 5A C2           1632       LD   HL,MASKS
BAFB 7B                 1633       LD   A,E
BAFC E6 03              1634       AND  $03
BAFE 85                 1635       ADD  A,L
BAFF 6F                 1636       LD   L,A
BB00 7E                 1637       LD   A,(HL)
BB01 32 59 C2           1638       LD   (MASK),A
BB04 14                 1639       INC  D
BB05 15                 1640       DEC  D
BB06 CA 3D BC           1641       JP   Z,#BC3D
BB09                    1642 #BB09
BB09 3E 00              1643       LD   A,$00
BB0B 21 06 B0           1644       LD   HL,LINE#SIDE
BB0E 85                 1645       ADD  A,L
BB0F 6F                 1646       LD   L,A
BB10 7E                 1647       LD   A,(HL)
BB11 6F                 1648       LD   L,A
BB12 2F                 1649       CPL
BB13 67                 1650       LD   H,A
BB14 ED 78              1651       IN   A,(C)
BB16 A5                 1652       AND  L
BB17 6F                 1653       LD   L,A
BB18 3A 59 C2           1654       LD   A,(MASK)
BB1B A4                 1655       AND  H
BB1C B5                 1656       OR   L
BB1D ED 79              1657       OUT  (C),A
BB1F 03                 1658       INC  BC
BB20 15                 1659       DEC  D
BB21 CA 26 BC           1660       JP   Z,#BC26
BB24 3E 50              1661       LD   A,$50
BB26 92                 1662       SUB  D
BB27 67                 1663       LD   H,A
BB28 87                 1664       ADD  A,A
BB29 84                 1665       ADD  A,H
BB2A 21 36 BB           1666       LD   HL,#BB36
BB2D 85                 1667       ADD  A,L
BB2E 6F                 1668       LD   L,A
BB2F 30 01              1669       JR   NC,#BB32
BB31 24                 1670       INC  H
BB32                    1671 #BB32
BB32 3A 59 C2           1672       LD   A,(MASK)
BB35 E9                 1673       JP   (HL)
BB36                    1674 #BB36
BB36 ED 79              1675       OUT  (C),A
BB38 03                 1676       INC  BC
BB39 ED 79              1677       OUT  (C),A
BB3B 03                 1678       INC  BC
BB3C ED 79              1679       OUT  (C),A
BB3E 03                 1680       INC  BC
BB3F ED 79              1681       OUT  (C),A
BB41 03                 1682       INC  BC
BB42 ED 79              1683       OUT  (C),A
BB44 03                 1684       INC  BC
BB45 ED 79              1685       OUT  (C),A
BB47 03                 1686       INC  BC
BB48 ED 79              1687       OUT  (C),A
BB4A 03                 1688       INC  BC
BB4B ED 79              1689       OUT  (C),A
BB4D 03                 1690       INC  BC
BB4E ED 79              1691       OUT  (C),A
BB50 03                 1692       INC  BC
BB51 ED 79              1693       OUT  (C),A
BB53 03                 1694       INC  BC
BB54 ED 79              1695       OUT  (C),A
BB56 03                 1696       INC  BC
BB57 ED 79              1697       OUT  (C),A
BB59 03                 1698       INC  BC
BB5A ED 79              1699       OUT  (C),A
BB5C 03                 1700       INC  BC
BB5D ED 79              1701       OUT  (C),A
BB5F 03                 1702       INC  BC
BB60 ED 79              1703       OUT  (C),A
BB62 03                 1704       INC  BC
BB63 ED 79              1705       OUT  (C),A
BB65 03                 1706       INC  BC
BB66 ED 79              1707       OUT  (C),A
BB68 03                 1708       INC  BC
BB69 ED 79              1709       OUT  (C),A
BB6B 03                 1710       INC  BC
BB6C ED 79              1711       OUT  (C),A
BB6E 03                 1712       INC  BC
BB6F ED 79              1713       OUT  (C),A
BB71 03                 1714       INC  BC
BB72 ED 79              1715       OUT  (C),A
BB74 03                 1716       INC  BC
BB75 ED 79              1717       OUT  (C),A
BB77 03                 1718       INC  BC
BB78 ED 79              1719       OUT  (C),A
BB7A 03                 1720       INC  BC
BB7B ED 79              1721       OUT  (C),A
BB7D 03                 1722       INC  BC
BB7E ED 79              1723       OUT  (C),A
BB80 03                 1724       INC  BC
BB81 ED 79              1725       OUT  (C),A
BB83 03                 1726       INC  BC
BB84 ED 79              1727       OUT  (C),A
BB86 03                 1728       INC  BC
BB87 ED 79              1729       OUT  (C),A
BB89 03                 1730       INC  BC
BB8A ED 79              1731       OUT  (C),A
BB8C 03                 1732       INC  BC
BB8D ED 79              1733       OUT  (C),A
BB8F 03                 1734       INC  BC
BB90 ED 79              1735       OUT  (C),A
BB92 03                 1736       INC  BC
BB93 ED 79              1737       OUT  (C),A
BB95 03                 1738       INC  BC
BB96 ED 79              1739       OUT  (C),A
BB98 03                 1740       INC  BC
BB99 ED 79              1741       OUT  (C),A
BB9B 03                 1742       INC  BC
BB9C ED 79              1743       OUT  (C),A
BB9E 03                 1744       INC  BC
BB9F ED 79              1745       OUT  (C),A
BBA1 03                 1746       INC  BC
BBA2 ED 79              1747       OUT  (C),A
BBA4 03                 1748       INC  BC
BBA5 ED 79              1749       OUT  (C),A
BBA7 03                 1750       INC  BC
BBA8 ED 79              1751       OUT  (C),A
BBAA 03                 1752       INC  BC
BBAB ED 79              1753       OUT  (C),A
BBAD 03                 1754       INC  BC
BBAE ED 79              1755       OUT  (C),A
BBB0 03                 1756       INC  BC
BBB1 ED 79              1757       OUT  (C),A
BBB3 03                 1758       INC  BC
BBB4 ED 79              1759       OUT  (C),A
BBB6 03                 1760       INC  BC
BBB7 ED 79              1761       OUT  (C),A
BBB9 03                 1762       INC  BC
BBBA ED 79              1763       OUT  (C),A
BBBC 03                 1764       INC  BC
BBBD ED 79              1765       OUT  (C),A
BBBF 03                 1766       INC  BC
BBC0 ED 79              1767       OUT  (C),A
BBC2 03                 1768       INC  BC
BBC3 ED 79              1769       OUT  (C),A
BBC5 03                 1770       INC  BC
BBC6 ED 79              1771       OUT  (C),A
BBC8 03                 1772       INC  BC
BBC9 ED 79              1773       OUT  (C),A
BBCB 03                 1774       INC  BC
BBCC ED 79              1775       OUT  (C),A
BBCE 03                 1776       INC  BC
BBCF ED 79              1777       OUT  (C),A
BBD1 03                 1778       INC  BC
BBD2 ED 79              1779       OUT  (C),A
BBD4 03                 1780       INC  BC
BBD5 ED 79              1781       OUT  (C),A
BBD7 03                 1782       INC  BC
BBD8 ED 79              1783       OUT  (C),A
BBDA 03                 1784       INC  BC
BBDB ED 79              1785       OUT  (C),A
BBDD 03                 1786       INC  BC
BBDE ED 79              1787       OUT  (C),A
BBE0 03                 1788       INC  BC
BBE1 ED 79              1789       OUT  (C),A
BBE3 03                 1790       INC  BC
BBE4 ED 79              1791       OUT  (C),A
BBE6 03                 1792       INC  BC
BBE7 ED 79              1793       OUT  (C),A
BBE9 03                 1794       INC  BC
BBEA ED 79              1795       OUT  (C),A
BBEC 03                 1796       INC  BC
BBED ED 79              1797       OUT  (C),A
BBEF 03                 1798       INC  BC
BBF0 ED 79              1799       OUT  (C),A
BBF2 03                 1800       INC  BC
BBF3 ED 79              1801       OUT  (C),A
BBF5 03                 1802       INC  BC
BBF6 ED 79              1803       OUT  (C),A
BBF8 03                 1804       INC  BC
BBF9 ED 79              1805       OUT  (C),A
BBFB 03                 1806       INC  BC
BBFC ED 79              1807       OUT  (C),A
BBFE 03                 1808       INC  BC
BBFF ED 79              1809       OUT  (C),A
BC01 03                 1810       INC  BC
BC02 ED 79              1811       OUT  (C),A
BC04 03                 1812       INC  BC
BC05 ED 79              1813       OUT  (C),A
BC07 03                 1814       INC  BC
BC08 ED 79              1815       OUT  (C),A
BC0A 03                 1816       INC  BC
BC0B ED 79              1817       OUT  (C),A
BC0D 03                 1818       INC  BC
BC0E ED 79              1819       OUT  (C),A
BC10 03                 1820       INC  BC
BC11 ED 79              1821       OUT  (C),A
BC13 03                 1822       INC  BC
BC14 ED 79              1823       OUT  (C),A
BC16 03                 1824       INC  BC
BC17 ED 79              1825       OUT  (C),A
BC19 03                 1826       INC  BC
BC1A ED 79              1827       OUT  (C),A
BC1C 03                 1828       INC  BC
BC1D ED 79              1829       OUT  (C),A
BC1F 03                 1830       INC  BC
BC20 ED 79              1831       OUT  (C),A
BC22 03                 1832       INC  BC
BC23 ED 79              1833       OUT  (C),A
BC25 03                 1834       INC  BC
BC26                    1835 #BC26
BC26 3E 00              1836       LD   A,$00
BC28 21 06 B0           1837       LD   HL,LINE#SIDE
BC2B 85                 1838       ADD  A,L
BC2C 6F                 1839       LD   L,A
BC2D 7E                 1840       LD   A,(HL)
BC2E 67                 1841       LD   H,A
BC2F 2F                 1842       CPL
BC30 6F                 1843       LD   L,A
BC31                    1844 #BC31
BC31 ED 78              1845       IN   A,(C)
BC33 A5                 1846       AND  L
BC34 6F                 1847       LD   L,A
BC35 3A 59 C2           1848       LD   A,(MASK)
BC38 A4                 1849       AND  H
BC39 B5                 1850       OR   L
BC3A ED 79              1851       OUT  (C),A
BC3C C9                 1852       RET
BC3D                    1853 #BC3D
BC3D 3A 0A BB           1854       LD   A,(#BB09+1)
BC40 21 06 B0           1855       LD   HL,LINE#SIDE
BC43 55                 1856       LD   D,L
BC44 85                 1857       ADD  A,L
BC45 6F                 1858       LD   L,A
BC46 3A 27 BC           1859       LD   A,(#BC26+1)
BC49 5E                 1860       LD   E,(HL)
BC4A 82                 1861       ADD  A,D
BC4B 6F                 1862       LD   L,A
BC4C 7B                 1863       LD   A,E
BC4D 2F                 1864       CPL
BC4E A6                 1865       AND  (HL)
BC4F 67                 1866       LD   H,A
BC50 2F                 1867       CPL
BC51 6F                 1868       LD   L,A
BC52 18 DD              1869       JR   #BC31
BC54                    1870 POINT
BC54 04                 1871       INC  B
BC55 05                 1872       DEC  B
BC56 20 5B              1873       JR   NZ,#BCB3
BC58 3E C7              1874       LD   A,$C7
BC5A B9                 1875       CP   C
BC5B 38 56              1876       JR   C,#BCB3
BC5D 3E 7F              1877       LD   A,$7F
BC5F 93                 1878       SUB  E
BC60 3E 02              1879       LD   A,$02
BC62 9A                 1880       SBC  A,D
BC63 38 4E              1881       JR   C,#BCB3
BC65 C5                 1882       PUSH BC
BC66 D5                 1883       PUSH DE
BC67 E5                 1884       PUSH HL
BC68 79                 1885       LD   A,C
BC69 E6 F8              1886       AND  $F8
BC6B 6F                 1887       LD   L,A
BC6C 26 00              1888       LD   H,$00
BC6E 29                 1889       ADD  HL,HL
BC6F 79                 1890       LD   A,C
BC70 44                 1891       LD   B,H
BC71 4D                 1892       LD   C,L
BC72 E6 07              1893       AND  $07
BC74 87                 1894       ADD  A,A
BC75 84                 1895       ADD  A,H
BC76 67                 1896       LD   H,A
BC77 29                 1897       ADD  HL,HL
BC78 29                 1898       ADD  HL,HL
BC79 09                 1899       ADD  HL,BC
BC7A 7B                 1900       LD   A,E
BC7B E6 F8              1901       AND  $F8
BC7D B2                 1902       OR   D
```

▶S-OS上で動くミニBASICコンパイラを作ろうと思っています。E-MATEとZEDAをくっつけてTURBO PASCALのような環境を作るという計画もあります。そのほか作りかけのプログラムが小さいのが３本，大きいのが２本あるのに僕の学生生活はあと８カ月しかないのだった。
伊藤　千年（23）愛知県

```
BC7E 0F             1903           RRCA
BC7F 0F             1904           RRCA
BC80 0F             1905           RRCA
BC81 85             1906           ADD  A,L
BC82 4F             1907           LD   C,A
BC83 3E 40          1908           LD   A,$40
BC85 8C             1909           ADC  A,H
BC86 47             1910           LD   B,A
BC87 7B             1911           LD   A,E
BC88 E6 07          1912           AND  $07
BC8A 21 0E B0       1913           LD   HL,DOT#TABLE
BC8D 85             1914           ADD  A,L
BC8E 6F             1915           LD   L,A
BC8F 7E             1916           LD   A,(HL)
BC90 6F             1917           LD   L,A
BC91 16 00          1918           LD   D,$00
BC93 ED 78          1919           IN   A,(C)
BC95 A5             1920           AND  L
BC96 28 02          1921           JR   Z,#BC9A
BC98 16 01          1922           LD   D,$01
BC9A                1923 #BC9A
BC9A CB F8          1924           SET  7,B
BC9C CB B0          1925           RES  6,B
BC9E ED 78          1926           IN   A,(C)
BCA0 A5             1927           AND  L
BCA1 28 02          1928           JR   Z,#BCA5
BCA3 CB CA          1929           SET  1,D
BCA5                1930 #BCA5
BCA5 CB F0          1931           SET  6,B
BCA7 ED 78          1932           IN   A,(C)
BCA9 A5             1933           AND  L
BCAA 28 02          1934           JR   Z,#BCAE
BCAC CB D2          1935           SET  2,D
BCAE                1936 #BCAE
BCAE 7A             1937           LD   A,D
BCAF E1             1938           POP  HL
BCB0 D1             1939           POP  DE
BCB1 C1             1940           POP  BC
BCB2 C9             1941           RET
BCB3                1942 #BCB3
BCB3 3E FF          1943           LD   A,$FF
BCB5 C9             1944           RET
BCB6                1945 TRIANGLE
BCB6 3A 29 C2       1946           LD   A,(X1+1)
BCB9 47             1947           LD   B,A
BCBA 3A 2D C2       1948           LD   A,(X2+1)
BCBD 4F             1949           LD   C,A
BCBE 3A 31 C2       1950           LD   A,(X3+1)
BCC1 A0             1951           AND  B
BCC2 A1             1952           AND  C
BCC3 E6 FC          1953           AND  $FC
BCC5 C0             1954           RET  NZ
BCC6 3A 2B C2       1955           LD   A,(Y1+1)
BCC9 2A 32 C2       1956           LD   HL,(Y3)
BCCC A4             1957           AND  H
BCCD ED 5B 2E C2    1958           LD   DE,(Y2)
BCD1 A2             1959           AND  D
BCD2 87             1960           ADD  A,A
BCD3 D8             1961           RET  C
BCD4 ED 52          1962           SBC  HL,DE
BCD6 F2 F1 BC       1963           JP   P,#BCF1
BCD9 2A 32 C2       1964           LD   HL,(Y3)
BCDC ED 53 32 C2    1965           LD   (Y3),DE
BCE0 22 2E C2       1966           LD   (Y2),HL
BCE3 2A 2C C2       1967           LD   HL,(X2)
BCE6 ED 5B 30 C2    1968           LD   DE,(X3)
BCEA ED 53 2C C2    1969           LD   (X2),DE
BCEE 22 30 C2       1970           LD   (X3),HL
BCF1                1971 #BCF1
BCF1 2A 32 C2       1972           LD   HL,(Y3)
BCF4 ED 5B 2A C2    1973           LD   DE,(Y1)
BCF8 B7             1974           OR   A
BCF9 ED 52          1975           SBC  HL,DE
BCFB F2 26 BD       1976           JP   P,#BD26
BCFE 2A 2E C2       1977           LD   HL,(Y2)
BD01 ED 4B 32 C2    1978           LD   BC,(Y3)
BD05 ED 53 32 C2    1979           LD   (Y3),DE
BD09 22 2A C2       1980           LD   (Y1),HL
BD0C ED 43 2E C2    1981           LD   (Y2),BC
BD10 2A 28 C2       1982           LD   HL,(X1)
BD13 ED 5B 2C C2    1983           LD   DE,(X2)
BD17 ED 4B 30 C2    1984           LD   BC,(X3)
BD1B 22 30 C2       1985           LD   (X3),HL
BD1E ED 53 28 C2    1986           LD   (X1),DE
BD22 ED 43 2C C2    1987           LD   (X2),BC
BD26                1988 #BD26
BD26 2A 2E C2       1989           LD   HL,(Y2)
BD29 ED 5B 2A C2    1990           LD   DE,(Y1)
BD2D B7             1991           OR   A
BD2E ED 52          1992           SBC  HL,DE
BD30 F2 4B BD       1993           JP   P,#BD4B
BD33 2A 2E C2       1994           LD   HL,(Y2)
BD36 ED 53 2E C2    1995           LD   (Y2),DE
BD3A 22 2A C2       1996           LD   (Y1),HL
BD3D 2A 28 C2       1997           LD   HL,(X1)
BD40 ED 5B 2C C2    1998           LD   DE,(X2)
BD44 ED 53 28 C2    1999           LD   (X1),DE
BD48 22 2C C2       2000           LD   (X2),HL
BD4B                2001 #BD4B
BD4B 2A 28 C2       2002           LD   HL,(X1)
BD4E ED 5B 2C C2    2003           LD   DE,(X2)
BD52 22 48 C2       2004           LD   (SX),HL
BD55 22 4A C2       2005           LD   (EX),HL
BD58 EB             2006           EX   DE,HL
BD59 3E 03          2007           LD   A,$03
BD5B B7             2008           OR   A
BD5C ED 52          2009           SBC  HL,DE
BD5E 28 0D          2010           JR   Z,#BD6E-1
BD60 F2 6E BD       2011           JP   P,#BD6E
BD63 7C             2012           LD   A,H
BD64 2F             2013           CPL
BD65 67             2014           LD   H,A
BD66 7D             2015           LD   A,L
BD67 2F             2016           CPL
BD68 6F             2017           LD   L,A
BD69 23             2018           INC  HL
BD6A 3E 0B          2019           LD   A,$0B
BD6C FE AF          2020           CP   $AF
BD6E                2021 #BD6E
BD6E 32 54 BE       2022           LD   (#BE54),A
BD71 22 44 BE       2023           LD   (#BE43+1),HL
BD74 2A 30 C2       2024           LD   HL,(X3)
BD77 3E 03          2025           LD   A,$03
BD79 B7             2026           OR   A
BD7A ED 52          2027           SBC  HL,DE
BD7C 28 0D          2028           JR   Z,#BD8C-1
BD7E F2 8C BD       2029           JP   P,#BD8C
BD81 7C             2030           LD   A,H
BD82 2F             2031           CPL
BD83 67             2032           LD   H,A
BD84 7D             2033           LD   A,L
BD85 2F             2034           CPL
BD86 6F             2035           LD   L,A
BD87 23             2036           INC  HL
BD88 3E 0B          2037           LD   A,$0B
BD8A FE AF          2038           CP   $AF
BD8C                2039 #BD8C
BD8C 32 73 BE       2040           LD   (#BE73),A
BD8F 22 63 BE       2041           LD   (#BE62+1),HL
BD92 2A 2A C2       2042           LD   HL,(Y1)
BD95 22 84 C2       2043           LD   (PY),HL
BD98 EB             2044           EX   DE,HL
BD99 2A 32 C2       2045           LD   HL,(Y3)
BD9C B7             2046           OR   A
BD9D ED 52          2047           SBC  HL,DE
BD9F 22 6C BE       2048           LD   (#BE6B+1),HL
BDA2 2A 32 C2       2049           LD   HL,(Y3)
BDA5 ED 5B 2E C2    2050           LD   DE,(Y2)
BDA9 B7             2051           OR   A
BDAA ED 52          2052           SBC  HL,DE
BDAC 7C             2053           LD   A,H
BDAD B5             2054           OR   L
BDAE E5             2055           PUSH HL
BDAF 2A 2A C2       2056           LD   HL,(Y1)
BDB2 EB             2057           EX   DE,HL
BDB3 ED 52          2058           SBC  HL,DE
BDB5 E5             2059           PUSH HL
BDB6 D9             2060           EXX
BDB7 D1             2061           POP  DE
BDB8 E1             2062           POP  HL
BDB9 D9             2063           EXX
BDBA 22 4D BE       2064           LD   (#BE4C+1),HL
BDBD 20 25          2065           JR   NZ,#BDE4
BDBF 2A 2C C2       2066           LD   HL,(X2)
BDC2 22 48 C2       2067           LD   (SX),HL
BDC5 B7             2068           OR   A
BDC6 20 35          2069           JR   NZ,#BDFD
BDC8 2A 28 C2       2070           LD   HL,(X1)
BDCB ED 5B 2C C2    2071           LD   DE,(X2)
BDCF ED 4B 2A C2    2072           LD   BC,(Y1)
BDD3 CD 7D BA       2073           CALL EX#RASTER
BDD6 2A 2C C2       2074           LD   HL,(X2)
BDD9 ED 5B 30 C2    2075           LD   DE,(X3)
BDDD ED 4B 2A C2    2076           LD   BC,(Y1)
BDE1 C3 7D BA       2077           JP   EX#RASTER
BDE4                2078 #BDE4
BDE4 CB 2C          2079           SRA  H
BDE6 CB 1D          2080           RR   L
BDE8 22 86 C2       2081           LD   (R1),HL
BDEB 2A 6C BE       2082           LD   HL,(#BE6B+1)
BDEE CB 2C          2083           SRA  H
BDF0 CB 1D          2084           RR   L
BDF2 22 88 C2       2085           LD   (R2),HL
BDF5 CD 2D BE       2086           CALL #BE2D
BDF8 D9             2087           EXX
BDF9 7C             2088           LD   A,H
BDFA B5             2089           OR   L
BDFB D9             2090           EXX
BDFC C8             2091           RET  Z
BDFD                2092 #BDFD
BDFD D9             2093           EXX
BDFE 22 4D BE       2094           LD   (#BE4C+1),HL
BE01 54             2095           LD   D,H
BE02 5D             2096           LD   E,L
BE03 CB 2C          2097           SRA  H
BE05 CB 1D          2098           RR   L
BE07 22 86 C2       2099           LD   (R1),HL
BE0A D9             2100           EXX
BE0B 2A 30 C2       2101           LD   HL,(X3)
BE0E ED 5B 2C C2    2102           LD   DE,(X2)
BE12 3E 03          2103           LD   A,$03
BE14 B7             2104           OR   A
BE15 ED 52          2105           SBC  HL,DE
BE17 28 0D          2106           JR   Z,#BE27-1
BE19 F2 27 BE       2107           JP   P,#BE27
BE1C 7C             2108           LD   A,H
BE1D 2F             2109           CPL
BE1E 67             2110           LD   H,A
BE1F 7D             2111           LD   A,L
BE20 2F             2112           CPL
BE21 6F             2113           LD   L,A
BE22 23             2114           INC  HL
BE23 3E 0B          2115           LD   A,$0B
BE25 FE AF          2116           CP   $AF
BE27                2117 #BE27
BE27 32 54 BE       2118           LD   (#BE54),A
BE2A 22 44 BE       2119           LD   (#BE43+1),HL
BE2D                2120 #BE2D
BE2D 2A 84 C2       2121           LD   HL,(PY)
BE30 44             2122           LD   B,H
BE31 4D             2123           LD   C,L
BE32 23             2124           INC  HL
BE33 22 84 C2       2125           LD   (PY),HL
BE36 2A 48 C2       2126           LD   HL,(SX)
BE39 ED 5B 4A C2    2127           LD   DE,(EX)
BE3D CD 7D BA       2128           CALL EX#RASTER
BE40 2A 86 C2       2129           LD   HL,(R1)
BE43                2130 #BE43
BE43 11 00 00       2131           LD   DE,0
BE46 B7             2132           OR   A
BE47 ED 52          2133           SBC  HL,DE
BE49 F2 5C BE       2134           JP   P,#BE5C
BE4C                2135 #BE4C
BE4C 11 00 00       2136           LD   DE,0
BE4F ED 4B 48 C2    2137           LD   BC,(SX)
BE53                2138 #BE53
BE53 19             2139           ADD  HL,DE
BE54                2140 #BE54
BE54 00             2141           NOP
BE55 D2 53 BE       2142           JP   NC,#BE53
BE58 ED 43 48 C2    2143           LD   (SX),BC
BE5C                2144 #BE5C
BE5C 22 86 C2       2145           LD   (R1),HL
BE5F 2A 88 C2       2146           LD   HL,(R2)
BE62                2147 #BE62
BE62 11 00 00       2148           LD   DE,0
BE65 B7             2149           OR   A
BE66 ED 52          2150           SBC  HL,DE
BE68 F2 7B BE       2151           JP   P,#BE7B
BE6B                2152 #BE6B
BE6B 11 00 00       2153           LD   DE,0
BE6E ED 4B 4A C2    2154           LD   BC,(EX)
BE72                2155 #BE72
BE72 19             2156           ADD  HL,DE
BE73                2157 #BE73
BE73 00             2158           NOP
BE74 D2 72 BE       2159           JP   NC,#BE72
BE77 ED 43 4A C2    2160           LD   (EX),BC
BE7B                2161 #BE7B
BE7B 22 88 C2       2162           LD   (R2),HL
BE7E D9             2163           EXX
BE7F 1B             2164           DEC  DE
BE80 7A             2165           LD   A,D
BE81 B3             2166           OR   E
BE82 D9             2167           EXX
BE83 C2 2D BE       2168           JP   NZ,#BE2D
BE86 C9             2169           RET
BE87                2170 BOX#FULL
BE87 2A 28 C2       2171           LD   HL,(X1)
BE8A ED 5B 2C C2    2172           LD   DE,(X2)
BE8E E5             2173           PUSH HL
BE8F B7             2174           OR   A
BE90 ED 52          2175           SBC  HL,DE
BE92 E1             2176           POP  HL
BE93 FA 97 BE       2177           JP   M,#BE97
BE96 EB             2178           EX   DE,HL
BE97                2179 #BE97
BE97 CB 7A          2180           BIT  7,D
BE99 C0             2181           RET  NZ
BE9A CB 7C          2182           BIT  7,H
BE9C 28 03          2183           JR   Z,#BEA1
BE9E 21 00 00       2184           LD   HL,0
BEA1                2185 #BEA1
BEA1 3E 7F          2186           LD   A,$7F
BEA3 95             2187           SUB  L
BEA4 3E 02          2188           LD   A,$02
BEA6 9C             2189           SBC  A,H
BEA7 D8             2190           RET  C
BEA8 3E 7F          2191           LD   A,$7F
BEAA 93             2192           SUB  E
BEAB 3E 02          2193           LD   A,$02
BEAD 9A             2194           SBC  A,D
BEAE 30 03          2195           JR   NC,#BEB3
BEB0 11 7F 02       2196           LD   DE,$027F
BEB3                2197 #BEB3
BEB3 22 F1 BE       2198           LD   (#BEF0+1),HL
BEB6 ED 53 F4 BE    2199           LD   (#BEF0+4),DE
BEBA 2A 2E C2       2200           LD   HL,(Y2)
```

▶Oh! MZの編集室で働かせてください。　　真壁　健之(20) 兵庫県

```
BEBD ED 5B 2A C2        2201            LD   DE,(Y1)
BEC1 7C                 2202            LD   A,H
BEC2 CB 7C              2203            BIT  7,H
BEC4 28 03              2204            JR   Z,#BEC9
BEC6 21 00 00           2205            LD   HL,0
BEC9                    2206 #BEC9
BEC9 A2                 2207            AND  D
BECA CB 7A              2208            BIT  7,D
BECC 28 03              2209            JR   Z,#BED1
BECE 11 00 00           2210            LD   DE,0
BED1                    2211 #BED1
BED1 07                 2212            RLCA
BED2 D8                 2213            RET  C
BED3 B7                 2214            OR   A
BED4 ED 52              2215            SBC  HL,DE
BED6 30 05              2216            JR   NC,#BEDD
BED8 19                 2217            ADD  HL,DE
BED9 EB                 2218            EX   DE,HL
BEDA B7                 2219            OR   A
BEDB ED 52              2220            SBC  HL,DE
BEDD                    2221 #BEDD
BEDD 3E C7              2222            LD   A,$C7
BEDF 93                 2223            SUB  E
BEE0 D8                 2224            RET  C
BEE1 24                 2225            INC  H
BEE2 25                 2226            DEC  H
BEE3 20 03              2227            JR   NZ,#BEE8
BEE5 BD                 2228            CP   L
BEE6 30 01              2229            JR   NC,#BEE9
BEE8                    2230 #BEE8
BEE8 6F                 2231            LD   L,A
BEE9                    2232 #BEE9
BEE9 45                 2233            LD   B,L
BEEA 04                 2234            INC  B
BEEB                    2235 #BEEB
BEEB 7B                 2236            LD   A,E
BEEC D9                 2237            EXX
BEED 4F                 2238            LD   C,A
BEEE 06 00              2239            LD   B,$00
BEF0                    2240 #BEF0
BEF0 21 00 00           2241            LD   HL,0
BEF3 11 00 00           2242            LD   DE,0
BEF6 CD 85 BA           2243            CALL RASTER
BEF9 D9                 2244            EXX
BEFA 1C                 2245            INC  E
BEFB 10 EE              2246            DJNZ #BEEB
BEFD C9                 2247            RET
BEFE                    2248 CIRCLE#FULL
BEFE AF                 2249            XOR  A
BEFF D9                 2250            EXX
BF00 5F                 2251            LD   E,A
BF01 57                 2252            LD   D,A
BF02 32 58 C2           2253            LD   (FLG),A
BF05 2A 2C C2           2254            LD   HL,(X2)
BF08 22 46 C2           2255            LD   (R),HL
BF0B 44                 2256            LD   B,H
BF0C 4D                 2257            LD   C,L
BF0D 78                 2258            LD   A,B
BF0E B1                 2259            OR   C
BF0F D9                 2260            EXX
BF10 CA D0 BF           2261            JP   Z,DOT
BF13                    2262 #BF13
BF13 D9                 2263            EXX
BF14 62                 2264            LD   H,D
BF15 6B                 2265            LD   L,E
BF16 2B                 2266            DEC  HL
BF17 B7                 2267            OR   A
BF18 ED 42              2268            SBC  HL,BC
BF1A D9                 2269            EXX
BF1B F0                 2270            RET  P
BF1C 28 25              2271            JR   Z,#BF43
BF1E CD A5 BF           2272            CALL #BFA5
BF21 3A 58 C2           2273            LD   A,(FLG)
BF24 B7                 2274            OR   A
BF25 20 1C              2275            JR   NZ,#BF43
BF27 2A 48 C2           2276            LD   HL,(SX)
BF2A ED 5B 4A C2        2277.           LD   DE,(EX)
BF2E ED 4B 75 C2        2278            LD   BC,(YA)
BF32 CD 85 BA           2279            CALL RASTER
BF35 2A 48 C2           2280            LD   HL,(SX)
BF38 ED 5B 4A C2        2281            LD   DE,(EX)
BF3C ED 4B 7B C2        2282            LD   BC,(YB)
BF40 CD 85 BA           2283            CALL RASTER
BF43                    2284 #BF43
BF43 CD A5 BF           2285            CALL #BFA5
BF46 D9                 2286            EXX
BF47 62                 2287            LD   H,D
BF48 6B                 2288            LD   L,E
BF49 2B                 2289            DEC  HL
BF4A B7                 2290            OR   A
BF4B ED 42              2291            SBC  HL,BC
BF4D D9                 2292            EXX
BF4E 28 26              2293            JR   Z,#BF76
BF50 2A 48 C2           2294            LD   HL,(SX)
BF53 ED 5B 4A C2        2295            LD   DE,(EX)
BF57 ED 4B 75 C2        2296            LD   BC,(YA)
BF5B CD 85 BA           2297            CALL RASTER
BF5E 2A 75 C2           2298            LD   HL,(YA)
BF61 ED 5B 7B C2        2299            LD   DE,(YB)
BF65 B7                 2300            OR   A
BF66 ED 52              2301            SBC  HL,DE
BF68 28 0C              2302            JR   Z,#BF76
BF6A 42                 2303            LD   B,D
BF6B 4B                 2304            LD   C,E
BF6C 2A 48 C2           2305            LD   HL,(SX)
BF6F ED 5B 4A C2        2306            LD   DE,(EX)
BF73 CD 85 BA           2307            CALL RASTER
BF76                    2308 #BF76
BF76 3E 01              2309            LD   A,$01
BF78 32 58 C2           2310            LD   (FLG),A
BF7B D9                 2311            EXX
BF7C 13                 2312            INC  DE
BF7D D5                 2313            PUSH DE
BF7E D9                 2314            EXX
BF7F E1                 2315            POP  HL
BF80 29                 2316            ADD  HL,HL
BF81 2B                 2317            DEC  HL
BF82 44                 2318            LD   B,H
BF83 4D                 2319            LD   C,L
BF84 2A 46 C2           2320            LD   HL,(R)
BF87 B7                 2321            OR   A
BF88 ED 42              2322            SBC  HL,BC
BF8A 22 46 C2           2323            LD   (R),HL
BF8D D2 13 BF           2324            JP   NC,#BF13
BF90 AF                 2325            XOR  A
BF91 32 58 C2           2326            LD   (FLG),A
BF94 D9                 2327            EXX
BF95 0B                 2328            DEC  BC
BF96 C5                 2329            PUSH BC
BF97 D9                 2330            EXX
BF98 E1                 2331            POP  HL
BF99 29                 2332            ADD  HL,HL
BF9A ED 4B 46 C2        2333            LD   BC,(R)
BF9E 09                 2334            ADD  HL,BC
BF9F 22 46 C2           2335            LD   (R),HL
BFA2 C3 13 BF           2336            JP   #BF13
BFA5                    2337 #BFA5
BFA5 D9                 2338            EXX
BFA6 2A 28 C2           2339            LD   HL,(X1)
BFA9 B7                 2340            OR   A
BFAA ED 52              2341            SBC  HL,DE
BFAC 22 48 C2           2342            LD   (SX),HL
BFAF 2A 28 C2           2343            LD   HL,(X1)
BFB2 19                 2344            ADD  HL,DE
BFB3 22 4A C2           2345            LD   (EX),HL
BFB6 C5                 2346            PUSH BC
BFB7 CB 28              2347            SRA  B
BFB9 CB 19              2348            RR   C
BFBB 2A 2A C2           2349            LD   HL,(Y1)
```

```
BFBE B7                 2350            OR   A
BFBF ED 42              2351            SBC  HL,BC
BFC1 22 75 C2           2352            LD   (YA),HL
BFC4 2A 2A C2           2353            LD   HL,(Y1)
BFC7 09                 2354            ADD  HL,BC
BFC8 22 7B C2           2355            LD   (YB),HL
BFCB 42                 2356            LD   B,D
BFCC 4B                 2357            LD   C,E
BFCD D1                 2358            POP  DE
BFCE D9                 2359            EXX
BFCF C9                 2360            RET
BFD0                    2361 DOT
BFD0 2A 28 C2           2362            LD   HL,(X1)
BFD3 ED 5B 28 C2        2363            LD   DE,(X1)
BFD7 ED 4B 2A C2        2364            LD   BC,(Y1)
BFDB C3 85 BA           2365            JP   RASTER
BFDE                    2366 DISP#FLAME
BFDE 3A B4 C6           2367            LD   A,(PCT)
BFE1 B7                 2368            OR   A
BFE2 C8                 2369            RET  Z
BFE3 3A B5 C6           2370            LD   A,(LCT)
BFE6 B7                 2371            OR   A
BFE7 C8                 2372            RET  Z
BFE8 21 B6 CC           2373            LD   HL,LIN#BUF
BFEB                    2374 #BFEB
BFEB 32 20 C0           2375            LD   (#C01F+1),A
BFEE 4E                 2376            LD   C,(HL)
BFEF 23                 2377            INC  HL
BFF0 7E                 2378            LD   A,(HL)
BFF1 23                 2379            INC  HL
BFF2 E5                 2380            PUSH HL
BFF3 69                 2381            LD   L,C
BFF4 26 00              2382            LD   H,$00
BFF6 29                 2383            ADD  HL,HL
BFF7 29                 2384            ADD  HL,HL
BFF8 11 B4 C2           2385            LD   DE,DISP#BUF
BFFB 19                 2386            ADD  HL,DE
BFFC 11 28 C2           2387            LD   DE,X1
BFFF ED A0              2388            LDI
C001 ED A0              2389            LDI
C003 ED A0              2390            LDI
C005 ED A0              2391            LDI
C007 6F                 2392            LD   L,A
C008 26 00              2393            LD   H,$00
C00A 29                 2394            ADD  HL,HL
C00B 29                 2395            ADD  HL,HL
C00C 11 B4 C2           2396            LD   DE,DISP#BUF
C00F 19                 2397            ADD  HL,DE
C010 11 2C C2           2398            LD   DE,X2
C013 ED A0              2399            LDI
C015 ED A0              2400            LDI
C017 ED A0              2401            LDI
C019 ED A0              2402            LDI
C01B CD F6 B6           2403            CALL CLIPLINE
C01E E1                 2404            POP  HL
C01F                    2405 #C01F
C01F 3E 00              2406            LD   A,$00
C021 3D                 2407            DEC  A
C022 C2 EB BF           2408            JP   NZ,#BFEB
C025 C9                 2409            RET
C026                    2410 SPLINE
C026 2A 28 C2           2411            LD   HL,(X1)
C029 ED 5B 30 C2        2412            LD   DE,(X3)
C02D 19                 2413            ADD  HL,DE
C02E CB 2C              2414            SRA  H
C030 CB 1D              2415            RR   L
C032 EB                 2416            EX   DE,HL
C033 2A 2C C2           2417            LD   HL,(X2)
C036 29                 2418            ADD  HL,HL
C037 B7                 2419            OR   A
C038 ED 52              2420            SBC  HL,DE
C03A 22 2C C2           2421            LD   (X2),HL
C03D 2A 2A C2           2422            LD   HL,(Y1)
C040 ED 5B 32 C2        2423            LD   DE,(Y3)
C044 19                 2424            ADD  HL,DE
C045 CB 2C              2425            SRA  H
C047 CB 1D              2426            RR   L
C049 EB                 2427            EX   DE,HL
C04A 2A 2E C2           2428            LD   HL,(Y2)
C04D 29                 2429            ADD  HL,HL
C04E B7                 2430            OR   A
C04F ED 52              2431            SBC  HL,DE
C051 22 2E C2           2432            LD   (Y2),HL
C054 AF                 2433            XOR  A
C055 2A 28 C2           2434            LD   HL,(X1)
C058 22 61 C2           2435            LD   (XA1+1),HL
C05B 32 60 C2           2436            LD   (XA1),A
C05E 2A 2A C2           2437            LD   HL,(Y1)
C061 22 64 C2           2438            LD   (YA1+1),HL
C064 32 63 C2           2439            LD   (YA1),A
C067 2A 2C C2           2440            LD   HL,(X2)
C06A ED 5B 28 C2        2441            LD   DE,(X1)
C06E AF                 2442            XOR  A
C06F ED 52              2443            SBC  HL,DE
C071 CB 2C              2444            SRA  H
C073 CB 1D              2445            RR   L
C075 1F                 2446            RRA
C076 CB 2C              2447            SRA  H
C078 CB 1D              2448            RR   L
C07A 1F                 2449            RRA
C07B CB 2C              2450            SRA  H
C07D CB 1D              2451            RR   L
C07F 1F                 2452            RRA
C080 32 72 C2           2453            LD   (XA),A
C083 22 73 C2           2454            LD   (XA+1),HL
C086 2A 2E C2           2455            LD   HL,(Y2)
C089 ED 5B 2A C2        2456            LD   DE,(Y1)
C08D AF                 2457            XOR  A
C08E ED 52              2458            SBC  HL,DE
C090 CB 2C              2459            SRA  H
C092 CB 1D              2460            RR   L
C094 1F                 2461            RRA
C095 CB 2C              2462            SRA  H
C097 CB 1D              2463            RR   L
C099 1F                 2464            RRA
C09A CB 2C              2465            SRA  H
C09C CB 1D              2466            RR   L
C09E 1F                 2467            RRA
C09F 32 75 C2           2468            LD   (YA),A
C0A2 22 76 C2           2469            LD   (YA+1),HL
C0A5 2A 2C C2           2470            LD   HL,(X2)
C0A8 29                 2471            ADD  HL,HL
C0A9 EB                 2472            EX   DE,HL
C0AA 2A 28 C2           2473            LD   HL,(X1)
C0AD B7                 2474            OR   A
C0AE ED 52              2475            SBC  HL,DE
C0B0 ED 5B 30 C2        2476            LD   DE,(X3)
C0B4 19                 2477            ADD  HL,DE
C0B5 7C                 2478            LD   A,H
C0B6 87                 2479            ADD  A,A
C0B7 9F                 2480            SBC  A,A
C0B8 32 7A C2           2481            LD   (XB+2),A
C0BB 22 78 C2           2482            LD   (XB),HL
C0BE 29                 2483            ADD  HL,HL
C0BF 8F                 2484            ADC  A,A
C0C0 32 80 C2           2485            LD   (XC+2),A
C0C3 22 7E C2           2486            LD   (XC),HL
C0C6 2A 2E C2           2487            LD   HL,(Y2)
C0C9 29                 2488            ADD  HL,HL
C0CA EB                 2489            EX   DE,HL
C0CB 2A 2A C2           2490            LD   HL,(Y1)
C0CE B7                 2491            OR   A
C0CF ED 52              2492            SBC  HL,DE
C0D1 ED 5B 32 C2        2493            LD   DE,(Y3)
C0D5 19                 2494            ADD  HL,DE
C0D6 7C                 2495            LD   A,H
C0D7 87                 2496            ADD  A,A
C0D8 9F                 2497            SBC  A,A
C0D9 32 7D C2           2498            LD   (YB+2),A
```

▶好ましくないコマンドの読み方。INT＝インテリジェンス，STR$＝ストレングス，CHR$＝カリスマ。
若林　弘紀（14）大阪府

```
C0DC 22 7B C2          2499          LD   (YB),HL
C0DF 29                2500          ADD  HL,HL
C0E0 8F                2501          ADC  A,A
C0E1 32 83 C2          2502          LD   (YC+2),A
C0E4 22 81 C2          2503          LD   (YC),HL
C0E7 AF                2504          XOR  A
C0E8 67                2505          LD   H,A
C0E9 6F                2506          LD   L,A
C0EA 22 66 C2          2507          LD   (XA2),HL
C0ED 32 68 C2          2508          LD   (XA2+2),A
C0F0 22 69 C2          2509          LD   (YA2),HL
C0F3 32 6B C2          2510          LD   (YA2+2),A
C0F6 22 6C C2          2511          LD   (XA3),HL
C0F9 32 6E C2          2512          LD   (XA3+2),A
C0FC 22 6F C2          2513          LD   (YA3),HL
C0FF 32 71 C2          2514          LD   (YA3+2),A
C102 0E 11             2515          LD   C,$11
C104 FD 21 8C C2       2516          LD   IY,WORK
C108                   2517 #C108
C108 C5                2518          PUSH BC
C109 2A 60 C2          2519          LD   HL,(XA1)
C10C 3A 62 C2          2520          LD   A,(XA1+2)
C10F 47                2521          LD   B,A
C110 ED 5B 66 C2       2522          LD   DE,(XA2)
C114 3A 68 C2          2523          LD   A,(XA2+2)
C117 19                2524          ADD  HL,DE
C118 88                2525          ADC  A,B
C119 47                2526          LD   B,A
C11A ED 5B 6C C2       2527          LD   DE,(XA3)
C11E 3A 6E C2          2528          LD   A,(XA3+2)
C121 19                2529          ADD  HL,DE
C122 88                2530          ADC  A,B
C123 FD 74 00          2531          LD   (IY+$00),H
C126 FD 77 01          2532          LD   (IY+$01),A
C129 2A 63 C2          2533          LD   HL,(YA1)
C12C 3A 65 C2          2534          LD   A,(YA1+2)
C12F 47                2535          LD   B,A
C130 ED 5B 69 C2       2536          LD   DE,(YA2)
C134 3A 6B C2          2537          LD   A,(YA2+2)
C137 19                2538          ADD  HL,DE
C138 88                2539          ADC  A,B
C139 47                2540          LD   B,A
C13A ED 5B 6F C2       2541          LD   DE,(YA3)
C13E 3A 71 C2          2542          LD   A,(YA3+2)
C141 19                2543          ADD  HL,DE
C142 88                2544          ADC  A,B
C143 FD 74 02          2545          LD   (IY+$02),H
C146 FD 77 03          2546          LD   (IY+$03),A
C149 2A 66 C2          2547          LD   HL,(XA2)
C14C 3A 68 C2          2548          LD   A,(XA2+2)
C14F 47                2549          LD   B,A
C150 ED 5B 72 C2       2550          LD   DE,(XA)
C154 3A 74 C2          2551          LD   A,(XA+2)
C157 19                2552          ADD  HL,DE
C158 88                2553          ADC  A,B
C159 22 66 C2          2554          LD   (XA2),HL
C15C 32 68 C2          2555          LD   (XA2+2),A
C15F 2A 69 C2          2556          LD   HL,(YA2)
C162 3A 6B C2          2557          LD   A,(YA2+2)
C165 47                2558          LD   B,A
C166 ED 5B 75 C2       2559          LD   DE,(YA)
C16A 3A 77 C2          2560          LD   A,(YA+2)
C16D 19                2561          ADD  HL,DE
C16E 88                2562          ADC  A,B
C16F 22 69 C2          2563          LD   (YA2),HL
C172 32 6B C2          2564          LD   (YA2+2),A
C175 2A 6C C2          2565          LD   HL,(XA3)
C178 3A 6E C2          2566          LD   A,(XA3+2)
C17B 47                2567          LD   B,A
C17C ED 5B 78 C2       2568          LD   DE,(XB)
C180 3A 7A C2          2569          LD   A,(XB+2)
C183 4F                2570          LD   C,A
C184 19                2571          ADD  HL,DE
C185 88                2572          ADC  A,B
C186 22 6C C2          2573          LD   (XA3),HL
C189 32 6E C2          2574          LD   (XA3+2),A
C18C 2A 7E C2          2575          LD   HL,(XC)
C18F EB                2576          EX   DE,HL
C190 3A 80 C2          2577          LD   A,(XC+2)
C193 19                2578          ADD  HL,DE
C194 89                2579          ADC  A,C
C195 22 78 C2          2580          LD   (XB),HL
C198 32 7A C2          2581          LD   (XB+2),A
C19B 2A 6F C2          2582          LD   HL,(YA3)
C19E 3A 71 C2          2583          LD   A,(YA3+2)
C1A1 47                2584          LD   B,A
C1A2 ED 5B 7B C2       2585          LD   DE,(YB)
C1A6 3A 7D C2          2586          LD   A,(YB+2)
C1A9 4F                2587          LD   C,A
C1AA 19                2588          ADD  HL,DE
C1AB 88                2589          ADC  A,B
C1AC 22 6F C2          2590          LD   (YA3),HL
C1AF 32 71 C2          2591          LD   (YA3+2),A
C1B2 2A 81 C2          2592          LD   HL,(YC)
C1B5 EB                2593          EX   DE,HL
C1B6 3A 83 C2          2594          LD   A,(YC+2)
C1B9 19                2595          ADD  HL,DE
C1BA 89                2596          ADC  A,C
C1BB 22 7B C2          2597          LD   (YB),HL
C1BE 32 7D C2          2598          LD   (YB+2),A
C1C1 01 04 00          2599          LD   BC,4
C1C4 FD 09             2600          ADD  IY,BC
C1C6 C1                2601          POP  BC
C1C7 0D                2602          DEC  C
C1C8 C2 08 C1          2603          JP   NZ,#C108
C1CB 21 8C C2          2604          LD   HL,WORK
C1CE 06 10             2605          LD   B,$10
C1D0                   2606 #C1D0
C1D0 C5                2607          PUSH BC
C1D1 11 28 C2          2608          LD   DE,X1
C1D4 ED A0             2609          LDI
C1D6 ED A0             2610          LDI
C1D8 ED A0             2611          LDI
C1DA ED A0             2612          LDI
C1DC E5                2613          PUSH HL
C1DD ED A0             2614          LDI
C1DF ED A0             2615          LDI
C1E1 ED A0             2616          LDI
C1E3 ED A0             2617          LDI
C1E5 CD F6 B6          2618          CALL CLIPLINE
C1E8 E1                2619          POP  HL
C1E9 C1                2620          POP  BC
C1EA 10 E4             2621          DJNZ #C1D0
C1EC C9                2622          RET
C1ED                   2623
C200                   2624          ORG    $C200
C200                   2625
C200 00 00             2626 POINTER  DW   0
C202 00                2627 PDATA    DB   0
C203 00 00             2628 CX       DW   0
C205 00 00             2629 CY       DW   0
C207 00 00             2630 CZ       DW   0
C209 00 00             2631 DX       DW   0
C20B 00 00             2632 DY       DW   0
C20D 00 00             2633 DZ       DW   0
C20F 00 00             2634 HEAD     DW   0
C211 00 00             2635 PITCH    DW   0
C213 00 00             2636 BANK     DW   0
C215 00 00             2637 MINX     DW   0
C217 00 00             2638 MINY     DW   0
C219 00 00             2639 MAXX     DW   0
C21B 00 00             2640 MAXY     DW   0
C21D 00                2641 COL      DB   0
C21E 00 00 00 00 00 00 00  2642 PALET  DS   8
C225 00
C226 00 00             2643 PICS     DW   0
C228 00 00             2644 X1       DW   0
C22A 00 00             2645 Y1       DW   0
C22C 00 00             2646 X2       DW   0
C22E 00 00             2647 Y2       DW   0
C230 00 00             2648 X3       DW   0
C232 00 00             2649 Y3       DW   0
C234 00 00             2650 Z1       DW   0
C236 00 00             2651 Z2       DW   0
C238 00 00             2652 Z3       DW   0
C23A 00 00             2653 COSH     DW   0
C23C 00 00             2654 SINH     DW   0
C23E 00 00             2655 COSP     DW   0
C240 00 00             2656 SINP     DW   0
C242 00 00             2657 COSB     DW   0
C244 00 00             2658 SINB     DW   0
C246 00 00             2659 R        DW   0
C248 00 00             2660 SX       DW   0
C24A 00 00             2661 EX       DW   0
C24C 00 00             2662 EY       DW   0
C24E 00 00             2663 WK1      DW   0
C250 00 00             2664 WK2      DW   0
C252 00 00             2665 WK3      DW   0
C254 00 00             2666 WK4      DW   0
C256 00                2667 PLANE    DB   0
C257 00                2668 XMODE    DB   0
C258 00                2669 FLG      DB   0
C259 00                2670 MASK     DB   0
C25A 00 00 00 00       2671 MASKS    DS   4
C25E 00 00             2672 py       DW   0
C260 00 00 00          2673 XA1      DS   3
C263 00 00 00          2674 YA1      DS   3
C266 00 00 00          2675 XA2      DS   3
C269 00 00 00          2676 YA2      DS   3
C26C 00 00 00          2677 XA3      DS   3
C26F 00 00 00          2678 YA3      DS   3
C272 00 00 00          2679 XA       DS   3
C275 00 00 00          2680 YA       DS   3
C278 00 00 00          2681 XB       DS   3
C27B 00 00 00          2682 YB       DS   3
C27E 00 00 00          2683 XC       DS   3
C281 00 00 00          2684 YC       DS   3
C284 00 00             2685 PY       DW   0
C286 00 00             2686 R1       DW   0
C288 00 00             2687 R2       DW   0
C28A 00 00             2688 STACK    DW   0
C28C                   2689 WORK
C28C                   2690 DISP#BUF EQU  $C2B4
C28C                   2691 PCT      EQU  $C6B4
C28C                   2692 LCT      EQU  $C6B5
C28C                   2693 OBJ#BUF  EQU  $C6B6
C28C                   2694 LIN#BUF  EQU  $CCB6
C28C                   2695
```

リスト2-B MAGICソースリスト（MZ-2500用）

```
0000                      1 ;####################
0000                      2 ;
0000                      3 ;   MAGIC MZ-2500
0000                      4 ;
0000                      5 ;####################
0000                      6
0000                      7       OFFSET $2000
B000                      8       ORG    $B000
B000                      9
B000                     10 B#ENT
B000 DD 2A 00 C2         11       LD   IX,(POINTER)
B004                     12 ENT
B004 18 10               13       JR   MAIN
B006                     14
B006                     15 LINE#SIDE
B006 00 01 03 07 0F 1F 3F  16     DB $00:$01:$03:$07:$0F:$1F:$3F:$7F
B00D 7F
B00E                     17 DOT#TABLE
B00E 01 02 04 08 10 20 40  18     DB $01:$02:$04:$08:$10:$20:$40:$80
B015 80
B016                     19
B016                     20 MAIN
B016 DD 7E 00            21       LD   A,(IX)
B019 E6 0F               22       AND  $0F
B01B DD 23               23       INC  IX
B01D 21 16 B0            24       LD   HL,MAIN
B020 E5                  25       PUSH HL
B021 87                  26       ADD  A,A
B022 6F                  27       LD   L,A
B023 26 00               28       LD   H,0
B025 11 2E B0            29       LD   DE,JMPTBL
B028 19                  30       ADD  HL,DE
B029 7E                  31       LD   A,(HL)
B02A 23                  32       INC  HL
B02B 66                  33       LD   H,(HL)
B02C 6F                  34       LD   L,A
B02D E9                  35       JP   (HL)
B02E                     36
B02E                     37 JMPTBL
B02E 4E B0               38       DW @LINE
B030 78 B0               39       DW @SPLINE
B032 84 B0               40       DW @BOX
B034 F2 B0               41       DW @TRIANGLE
B036 01 B1               42       DW @BOXFULL
B038 0D B1               43       DW @CIRCLE
B03A 4E B1               44       DW @WINDOW
B03C 23 B1               45       DW @MODE
B03E 3C B1               46       DW @POINT
B040 5D B1               47       DW @CLS
B042 60 B1               48       DW @PALETTE
B044 6A B1               49       DW @PALA
B046 84 B1               50       DW @DATA
B048 B6 B1               51       DW @TRANS
B04A B9 B1               52       DW @DISP
B04C BC B1               53       DW @DONE
B04E                     54
B04E                     55 @LINE
B04E DD 7E 00            56       LD   A,(IX)
B051 DD 23               57       INC  IX
B053 F5                  58       PUSH AF
B054 CD BE B1            59       CALL #B1BE
B057 F1                  60       POP  AF
B058 3D                  61       DEC  A
B059 CA A8 B8            62       JP   Z,PSET
B05C                     63 #B05C
B05C F5                  64       PUSH AF
B05D CD BE B1            65       CALL #B1BE
B060 2A 28 C2            66       LD   HL,(X1)
B063 E5                  67       PUSH HL
B064 2A 2A C2            68       LD   HL,(Y1)
B067 E5                  69       PUSH HL
B068 CD 06 B7            70       CALL CLIPLINE
B06B E1                  71       POP  HL
B06C 22 2A C2            72       LD   (Y1),HL
B06F E1                  73       POP  HL
B070 22 28 C2            74       LD   (X1),HL
B073 F1                  75       POP  AF
B074 3D                  76       DEC  A
```


▶悲しい受験生である私は，先日母にこういわれました。「ビデオデッキのカセットおよびturboのディスケット挿入口を封印しました。もしこれが1枚でも破られますと……」

長壁　秀人（17）新潟県

```
B075 20 E5                77        JR    NZ,#B05C
B077 C9                   78        RET
B078                      79
B078                      80 @SPLINE
B078 CD BE B1             81        CALL  #B1BE
B07B CD BE B1             82        CALL  #B1BE
B07E CD BE B1             83        CALL  #B1BE
B081 C3 14 C0             84        JP    SPLINE
B084                      85
B084                      86 @BOX
B084 DD E5                87        PUSH  IX
B086 E1                   88        POP   HL
B087 11 8C C2             89        LD    DE,WORK
B08A 01 08 00             90        LD    BC,8
B08D ED B0                91        LDIR
B08F E5                   92        PUSH  HL
B090 DD E1                93        POP   IX
B092 2A 8C C2             94        LD    HL,(WORK)
B095 22 28 C2             95        LD    (X1),HL
B098 22 2C C2             96        LD    (X2),HL
B09B 2A 8E C2             97        LD    HL,(WORK+2)
B09E 22 2A C2             98        LD    (Y1),HL
B0A1 2A 92 C2             99        LD    HL,(WORK+6)
B0A4 22 2E C2            100        LD    (Y2),HL
B0A7 CD 06 B7            101        CALL  CLIPLINE
B0AA 2A 90 C2            102        LD    HL,(WORK+4)
B0AD 22 28 C2            103        LD    (X1),HL
B0B0 22 2C C2            104        LD    (X2),HL
B0B3 2A 8E C2            105        LD    HL,(WORK+2)
B0B6 22 2A C2            106        LD    (Y1),HL
B0B9 2A 92 C2            107        LD    HL,(WORK+6)
B0BC 22 2E C2            108        LD    (Y2),HL
B0BF CD 06 B7            109        CALL  CLIPLINE
B0C2 2A 8E C2            110        LD    HL,(WORK+2)
B0C5 22 2A C2            111        LD    (Y1),HL
B0C8 22 2E C2            112        LD    (Y2),HL
B0CB 2A 8C C2            113        LD    HL,(WORK)
B0CE 22 28 C2            114        LD    (X1),HL
B0D1 2A 90 C2            115        LD    HL,(WORK+4)
B0D4 22 2C C2            116        LD    (X2),HL
B0D7 CD 06 B7            117        CALL  CLIPLINE
B0DA 2A 92 C2            118        LD    HL,(WORK+6)
B0DD 22 2A C2            119        LD    (Y1),HL
B0E0 22 2E C2            120        LD    (Y2),HL
B0E3 2A 8C C2            121        LD    HL,(WORK)
B0E6 22 28 C2            122        LD    (X1),HL
B0E9 2A 90 C2            123        LD    HL,(WORK+4)
B0EC 22 2C C2            124        LD    (X2),HL
B0EF C3 06 B7            125        JP    CLIPLINE
B0F2                     126
B0F2                     127 @TRIANGLE
B0F2 CD E8 B1            128        CALL  #B1E8
B0F5 CD BE B1            129        CALL  #B1BE
B0F8 CD BE B1            130        CALL  #B1BE
B0FB CD BE B1            131        CALL  #B1BE
B0FE C3 A4 BC            132        JP    TRIANGLE
B101                     133
B101                     134 @BOXFULL
B101 CD E8 B1            135        CALL  #B1E8
B104 CD BE B1            136        CALL  #B1BE
B107 CD BE B1            137        CALL  #B1BE
B10A C3 75 BE            138        JP    BOX#FULL
B10D                     139
B10D                     140 @CIRCLE
B10D CD E8 B1            141        CALL  #B1E8
B110 CD BE B1            142        CALL  #B1BE
B113 DD 6E 00            143        LD    L,(IX)
B116 DD 66 01            144        LD    H,(IX+1)
B119 DD 23               145        INC   IX
B11B DD 23               146        INC   IX
B11D 22 2C C2            147        LD    (X2),HL
B120 C3 EC BE            148        JP    CIRCLE#FULL
B123                     149
B123                     150 @MODE
B123 DD 7E 00            151        LD    A,(IX+$00)
B126 DD 23               152        INC   IX
B128 32 57 C2            153        LD    (XMODE),A
B12B DD 7E 00            154        LD    A,(IX+$00)
B12E DD 23               155        INC   IX
B130                     156 #B130
B130 FE 0A               157        CP    $0A
B132 38 04               158        JR    C,#B138
B134 D6 0A               159        SUB   $0A
B136 18 F8               160        JR    #B130
B138                     161 #B138
B138 32 56 C2            162        LD    (PLANE),A
B13B C9                  163        RET
B13C                     164
B13C                     165 @POINT
B13C CD BE B1            166        CALL  #B1BE
B13F ED 5B 28 C2         167        LD    DE,(X1)
B143 ED 4B 2A C2         168        LD    BC,(Y1)
B147 CD FF BB            169        CALL  POINT
B14A 32 02 C2            170        LD    (PDATA),A
B14D C9                  171        RET
B14E                     172
B14E                     173 @WINDOW
B14E DD E5               174        PUSH  IX
B150 E1                  175        POP   HL
B151 11 15 C2            176        LD    DE,MINX
B154 01 08 00            177        LD    BC,8
B157 ED B0               178        LDIR
B159 E5                  179        PUSH  HL
B15A DD E1               180        POP   IX
B15C C9                  181        RET
B15D                     182
B15D                     183 @CLS
B15D C3 F7 B1            184        JP    CLS
B160                     185
B160                     186 @PALETTE
B160 DD E5               187        PUSH  IX
B162 E1                  188        POP   HL
B163 CD 7E B2            189        CALL  PALSET
B166 E5                  190        PUSH  HL
B167 DD E1               191        POP   IX
B169 C9                  192        RET
B16A                     193
B16A                     194 @PALA
B16A DD 7E 00            195        LD    A,(IX)
B16D E6 0F               196        AND   $0F
B16F 87                  197        ADD   A,A
B170 6F                  198        LD    L,A
B171 26 00               199        LD    H,0
B173 11 03 C2            200        LD    DE,CX
B176 19                  201        ADD   HL,DE
B177 EB                  202        EX    DE,HL
B178 DD E5               203        PUSH  IX
B17A E1                  204        POP   HL
B17B 23                  205        INC   HL
B17C ED A0               206        LDI
B17E ED A0               207        LDI
B180 E5                  208        PUSH  HL
B181 DD E1               209        POP   IX
B183 C9                  210        RET
B184                     211
B184                     212 @DATA
B184 DD 7E 00            213        LD    A,(IX)
B187 DD 23               214        INC   IX
B189 32 B4 C6            215        LD    (PCT),A
B18C DD E5               216        PUSH  IX
B18E E1                  217        POP   HL
B18F 11 B6 C6            218        LD    DE,OBJ#BUF
B192                     219 #B192
B192 ED A0               220        LDI
B194 ED A0               221        LDI
B196 ED A0               222        LDI
B198 ED A0               223        LDI
B19A ED A0               224        LDI
B19C ED A0               225        LDI
B19E 3D                  226        DEC   A
B19F C2 92 B1            227        JP    NZ,#B192
B1A2 7E                  228        LD    A,(HL)
B1A3 23                  229        INC   HL
B1A4 32 B5 C6            230        LD    (LCT),A
B1A7 11 B6 CC            231        LD    DE,LIN#BUF
B1AA                     232 #B1AA
B1AA ED A0               233        LDI
B1AC ED A0               234        LDI
B1AE 3D                  235        DEC   A
B1AF C2 AA B1            236        JP    NZ,#B1AA
B1B2 E5                  237        PUSH  HL
B1B3 DD E1               238        POP   IX
B1B5 C9                  239        RET
B1B6                     240
B1B6                     241 @TRANS
B1B6 C3 EA B4            242        JP    PERSPECTIVE
B1B9                     243 @DISP
B1B9 C3 CC BF            244        JP    DISP#FLAME
B1BC                     245 @DONE
B1BC E1                  246        POP   HL
B1BD C9                  247        RET
B1BE                     248
B1BE                     249 #B1BE
B1BE 2A 2C C2            250        LD    HL,(X2)
B1C1 22 30 C2            251        LD    (X3),HL
B1C4 2A 2E C2            252        LD    HL,(Y2)
B1C7 22 32 C2            253        LD    (Y3),HL
B1CA 2A 28 C2            254        LD    HL,(X1)
B1CD 22 2C C2            255        LD    (X2),HL
B1D0 2A 2A C2            256        LD    HL,(Y1)
B1D3 22 2E C2            257        LD    (Y2),HL
B1D6 DD E5               258        PUSH  IX
B1D8 E1                  259        POP   HL
B1D9 11 28 C2            260        LD    DE,X1
B1DC ED A0               261        LDI
B1DE ED A0               262        LDI
B1E0 ED A0               263        LDI
B1E2 ED A0               264        LDI
B1E4 E5                  265        PUSH  HL
B1E5 DD E1               266        POP   IX
B1E7 C9                  267        RET
B1E8                     268 #B1E8
B1E8 DD E5               269        PUSH  IX
B1EA E1                  270        POP   HL
B1EB 11 5A C2            271        LD    DE,MASKS
B1EE 01 04 00            272        LD    BC,4
B1F1 ED B0               273        LDIR
B1F3 E5                  274        PUSH  HL
B1F4 DD E1               275        POP   IX
B1F6 C9                  276        RET
B1F7                     277
B1F7                     278 CLS
B1F7 2A 15 C2            279        LD    HL,(MINX)
B1FA ED 5B 19 C2         280        LD    DE,(MAXX)
B1FE 7D                  281        LD    A,L
B1FF E6 F8               282        AND   $F8
B201 B4                  283        OR    H
B202 0F                  284        RRCA
B203 0F                  285        RRCA
B204 0F                  286        RRCA
B205 67                  287        LD    H,A
B206 7B                  288        LD    A,E
B207 E6 F8               289        AND   $F8
B209 B2                  290        OR    D
B20A 0F                  291        RRCA
B20B 0F                  292        RRCA
B20C 0F                  293        RRCA
B20D 94                  294        SUB   H
B20E CB 3F               295        SRL   A
B210 CB 3F               296        SRL   A
B212 3C                  297        INC   A
B213 32 33 B2            298        LD    (#B232+1),A
B216 5C                  299        LD    E,H
B217 2A 17 C2            300        LD    HL,(MINY)
B21A 3A 1B C2            301        LD    A,(MAXY)
B21D 95                  302        SUB   L
B21E 57                  303        LD    D,A
B21F 14                  304        INC   D
B220 26 00               305        LD    H,0
B222 29                  306        ADD   HL,HL
B223 29                  307        ADD   HL,HL
B224 29                  308        ADD   HL,HL
B225 29                  309        ADD   HL,HL
B226 44                  310        LD    B,H
B227 4D                  311        LD    C,L
B228 29                  312        ADD   HL,HL
B229 29                  313        ADD   HL,HL
B22A 09                  314        ADD   HL,BC
B22B 4B                  315        LD    C,E
B22C 06 C0               316        LD    B,$C0
B22E 09                  317        ADD   HL,BC
B22F CD 51 B2            318        CALL  VRAM#ON
B232                     319 #B232
B232 1E 00               320        LD    E,0
B234 AF                  321        XOR   A
B235 44                  322        LD    B,H
B236 4D                  323        LD    C,L
B237                     324 #B237
B237 02                  325        LD    (BC),A
B238 03                  326        INC   BC
B239 02                  327        LD    (BC),A
B23A 03                  328        INC   BC
B23B 02                  329        LD    (BC),A
B23C 03                  330        INC   BC
B23D 02                  331        LD    (BC),A
B23E 03                  332        INC   BC
B23F 1D                  333        DEC   E
B240 C2 37 B2            334        JP    NZ,#B237
B243 3E 50               335        LD    A,$50
B245 85                  336        ADD   A,L
B246 6F                  337        LD    L,A
B247 30 01               338        JR    NC,#B24A
B249 24                  339        INC   H
B24A                     340 #B24A
B24A 15                  341        DEC   D
B24B C2 32 B2            342        JP    NZ,#B232
B24E C3 70 B2            343        JP    VRAM#OFF
B251                     344
B251                     345 VRAM#ON
B251 F3                  346        DI
B252 3E 06               347        LD    A,$06
B254 D3 B4               348        OUT   ($B4),A
B256 DB B5               349        IN    A,($B5)
B258 32 75 B2            350        LD    (#B274+1),A
B25B DB B5               351        IN    A,($B5)
B25D 32 79 B2            352        LD    (#B278+1),A
B260 3E 06               353        LD    A,$06
B262 D3 B4               354        OUT   ($B4),A
B264 3A 56 C2            355        LD    A,(PLANE)
B267 87                  356        ADD   A,A
B268 C6 20               357        ADD   A,$20
B26A D3 B5               358        OUT   ($B5),A
B26C 3C                  359        INC   A
B26D D3 B5               360        OUT   ($B5),A
B26F C9                  361        RET
B270                     362
B270                     363 VRAM#OFF
B270 3E 06               364        LD    A,$06
B272 D3 B4               365        OUT   ($B4),A
B274                     366 #B274
B274 3E 00               367        LD    A,$00
B276 D3 B5               368        OUT   ($B5),A
B278                     369 #B278
B278 3E 00               370        LD    A,$00
B27A D3 B5               371        OUT   ($B5),A
B27C FB                  372        EI
B27D C9                  373        RET
B27E                     374
```

```
B27E                375 PALSET
B27E E5             376         PUSH HL
B27F 3E 90          377         LD   A,$90
B281 DF             378         RST  3
B282 51             379         LD   D,C
B283 E1             380         POP  HL
B284 3E 07          381         LD   A,$07
B286 D3 F6          382         OUT  ($F6),A
B288 11 1E C2       383         LD   DE,PALET
B28B 01 00 08       384         LD   BC,$0800
B28E                385 #B28E
B28E 79             386         LD   A,C
B28F C6 80          387         ADD  A,$80
B291 D3 F4          388         OUT  ($F4),A
B293 7E             389         LD   A,(HL)
B294 23             390         INC  HL
B295 12             391         LD   (DE),A
B296 13             392         INC  DE
B297 00             393         NOP
B298 00             394         NOP
B299 00             395         NOP
B29A B7             396         OR   A
B29B 28 02          397         JR   Z,#B29F
B29D C6 08          398         ADD  A,$08
B29F                399 #B29F
B29F D3 F5          400         OUT  ($F5),A
B2A1 0C             401         INC  C
B2A2 10 EA          402         DJNZ #B28E
B2A4 C9             403         RET
B2A5 7C             404         LD   A,H
B2A6 B5             405         OR   L
B2A7 C8             406         RET  Z
B2A8 3E 01          407         LD   A,$01
B2AA CB 7C          408         BIT  7,H
B2AC C8             409         RET  Z
B2AD                410
B2AD                411 NEG#HL
B2AD 7C             412         LD   A,H
B2AE 2F             413         CPL
B2AF 67             414         LD   H,A
B2B0 7D             415         LD   A,L
B2B1 2F             416         CPL
B2B2 6F             417         LD   L,A
B2B3 23             418         INC  HL
B2B4 3E FF          419         LD   A,$FF
B2B6 C9             420         RET
B2B7                421 XDIV
B2B7 7C             422         LD   A,H
B2B8 B5             423         OR   L
B2B9 C8             424         RET  Z
B2BA 7A             425         LD   A,D
B2BB B3             426         OR   E
B2BC 20 08          427         JR   NZ,#B2C6
B2BE CB 7C          428         BIT  7,H
B2C0 21 FF 7F       429         LD   HL,$7FFF
B2C3 C8             430         RET  Z
B2C4 23             431         INC  HL
B2C5 C9             432         RET
B2C6                433 #B2C6
B2C6 7C             434         LD   A,H
B2C7 AA             435         XOR  D
B2C8 08             436         EX   AF,AF'
B2C9 CB 7C          437         BIT  7,H
B2CB 28 07          438         JR   Z,#B2D4
B2CD 7C             439         LD   A,H
B2CE 2F             440         CPL
B2CF 67             441         LD   H,A
B2D0 7D             442         LD   A,L
B2D1 2F             443         CPL
B2D2 6F             444         LD   L,A
B2D3 23             445         INC  HL
B2D4                446 #B2D4
B2D4 CB 7A          447         BIT  7,D
B2D6 28 07          448         JR   Z,#B2DF
B2D8 7A             449         LD   A,D
B2D9 2F             450         CPL
B2DA 57             451         LD   D,A
B2DB 7B             452         LD   A,E
B2DC 2F             453         CPL
B2DD 5F             454         LD   E,A
B2DE 13             455         INC  DE
B2DF                456 #B2DF
B2DF 7A             457         LD   A,D
B2E0 2F             458         CPL
B2E1 47             459         LD   B,A
B2E2 7B             460         LD   A,E
B2E3 2F             461         CPL
B2E4 4F             462         LD   C,A
B2E5 03             463         INC  BC
B2E6 AF             464         XOR  A
B2E7 09             465         ADD  HL,BC
B2E8 38 02          466         JR   C,#B2EC
B2EA 19             467         ADD  HL,DE
B2EB B7             468         OR   A
B2EC                469 #B2EC
B2EC 17             470         RLA
B2ED 29             471         ADD  HL,HL
B2EE 09             472         ADD  HL,BC
B2EF 38 02          473         JR   C,#B2F3
B2F1 19             474         ADD  HL,DE
B2F2 B7             475         OR   A
B2F3                476 #B2F3
B2F3 17             477         RLA
B2F4 29             478         ADD  HL,HL
B2F5 09             479         ADD  HL,BC
B2F6 38 02          480         JR   C,#B2FA
B2F8 19             481         ADD  HL,DE
B2F9 B7             482         OR   A
B2FA                483 #B2FA
B2FA 17             484         RLA
B2FB 29             485         ADD  HL,HL
B2FC 09             486         ADD  HL,BC
B2FD 38 02          487         JR   C,#B301
B2FF 19             488         ADD  HL,DE
B300 B7             489         OR   A
B301                490 #B301
B301 17             491         RLA
B302 29             492         ADD  HL,HL
B303 09             493         ADD  HL,BC
B304 38 02          494         JR   C,#B308
B306 19             495         ADD  HL,DE
B307 B7             496         OR   A
B308                497 #B308
B308 17             498         RLA
B309 29             499         ADD  HL,HL
B30A 09             500         ADD  HL,BC
B30B 38 02          501         JR   C,#B30F
B30D 19             502         ADD  HL,DE
B30E B7             503         OR   A
B30F                504 #B30F
B30F 17             505         RLA
B310 29             506         ADD  HL,HL
B311 09             507         ADD  HL,BC
B312 38 02          508         JR   C,#B316
B314 19             509         ADD  HL,DE
B315 B7             510         OR   A
B316                511 #B316
B316 17             512         RLA
B317 29             513         ADD  HL,HL
B318 09             514         ADD  HL,BC
B319 38 02          515         JR   C,#B31D
B31B 19             516         ADD  HL,DE
B31C B7             517         OR   A
B31D                518 #B31D
B31D 17             519         RLA
B31E 26 00          520         LD   H,0
B320 6F             521         LD   L,A
B321 08             522         EX   AF,AF'
B322 87             523         ADD  A,A
B323 D0             524         RET  NC
B324 7C             525         LD   A,H
B325 2F             526         CPL
B326 67             527         LD   H,A
B327 7D             528         LD   A,L
B328 2F             529         CPL
B329 6F             530         LD   L,A
B32A 23             531         INC  HL
B32B C9             532         RET
B32C 7C             533         LD   A,H
B32D B5             534         OR   L
B32E C8             535         RET  Z
B32F 7A             536         LD   A,D
B330 B3             537         OR   E
B331 20 0C          538         JR   NZ,#B33F
B333 CB 7C          539         BIT  7,H
B335 20 04          540         JR   NZ,#B33B
B337 21 FF 7F       541         LD   HL,$7FFF
B33A C9             542         RET
B33B                543 #B33B
B33B 21 00 80       544         LD   HL,$8000
B33E C9             545         RET
B33F                546 #B33F
B33F 7C             547         LD   A,H
B340 AA             548         XOR  D
B341 08             549         EX   AF,AF'
B342 CB 7C          550         BIT  7,H
B344 28 07          551         JR   Z,#B34D
B346 7C             552         LD   A,H
B347 2F             553         CPL
B348 67             554         LD   H,A
B349 7D             555         LD   A,L
B34A 2F             556         CPL
B34B 6F             557         LD   L,A
B34C 23             558         INC  HL
B34D                559 #B34D
B34D CB 7A          560         BIT  7,D
B34F 28 07          561         JR   Z,#B358
B351 7A             562         LD   A,D
B352 2F             563         CPL
B353 57             564         LD   D,A
B354 7B             565         LD   A,E
B355 2F             566         CPL
B356 5F             567         LD   E,A
B357 13             568         INC  DE
B358                569 #B358
B358 7A             570         LD   A,D
B359 2F             571         CPL
B35A 47             572         LD   B,A
B35B 7B             573         LD   A,E
B35C 2F             574         CPL
B35D 4F             575         LD   C,A
B35E 03             576         INC  BC
B35F AF             577         XOR  A
B360 09             578         ADD  HL,BC
B361 38 02          579         JR   C,#B365
B363 19             580         ADD  HL,DE
B364 B7             581         OR   A
B365                582 #B365
B365 17             583         RLA
B366 29             584         ADD  HL,HL
B367 09             585         ADD  HL,BC
B368 38 02          586         JR   C,#B36C
B36A 19             587         ADD  HL,DE
B36B B7             588         OR   A
B36C                589 #B36C
B36C 17             590         RLA
B36D 29             591         ADD  HL,HL
B36E 09             592         ADD  HL,BC
B36F 38 02          593         JR   C,#B373
B371 19             594         ADD  HL,DE
B372 B7             595         OR   A
B373                596 #B373
B373 17             597         RLA
B374 29             598         ADD  HL,HL
B375 09             599         ADD  HL,BC
B376 38 02          600         JR   C,#B37A
B378 19             601         ADD  HL,DE
B379 B7             602         OR   A
B37A                603 #B37A
B37A 17             604         RLA
B37B 29             605         ADD  HL,HL
B37C 09             606         ADD  HL,BC
B37D 38 02          607         JR   C,#B381
B37F 19             608         ADD  HL,DE
B380 B7             609         OR   A
B381                610 #B381
B381 17             611         RLA
B382 29             612         ADD  HL,HL
B383 09             613         ADD  HL,BC
B384 38 02          614         JR   C,#B388
B386 19             615         ADD  HL,DE
B387 B7             616         OR   A
B388                617 #B388
B388 17             618         RLA
B389 29             619         ADD  HL,HL
B38A 09             620         ADD  HL,BC
B38B 38 02          621         JR   C,#B38F
B38D 19             622         ADD  HL,DE
B38E B7             623         OR   A
B38F                624 #B38F
B38F 17             625         RLA
B390 29             626         ADD  HL,HL
B391 F5             627         PUSH AF
B392 09             628         ADD  HL,BC
B393 38 02          629         JR   C,#B397
B395 19             630         ADD  HL,DE
B396 B7             631         OR   A
B397                632 #B397
B397 17             633         RLA
B398 29             634         ADD  HL,HL
B399 09             635         ADD  HL,BC
B39A 38 02          636         JR   C,#B39E
B39C 19             637         ADD  HL,DE
B39D B7             638         OR   A
B39E                639 #B39E
B39E 17             640         RLA
B39F 29             641         ADD  HL,HL
B3A0 09             642         ADD  HL,BC
B3A1 38 02          643         JR   C,#B3A5
B3A3 19             644         ADD  HL,DE
B3A4 B7             645         OR   A
B3A5                646 #B3A5
B3A5 17             647         RLA
B3A6 29             648         ADD  HL,HL
B3A7 09             649         ADD  HL,BC
B3A8 38 02          650         JR   C,#B3AC
B3AA 19             651         ADD  HL,DE
B3AB B7             652         OR   A
B3AC                653 #B3AC
B3AC 17             654         RLA
B3AD 29             655         ADD  HL,HL
B3AE 09             656         ADD  HL,BC
B3AF 38 02          657         JR   C,#B3B3
B3B1 19             658         ADD  HL,DE
B3B2 B7             659         OR   A
B3B3                660 #B3B3
B3B3 17             661         RLA
B3B4 29             662         ADD  HL,HL
B3B5 09             663         ADD  HL,BC
B3B6 38 02          664         JR   C,#B3BA
B3B8 19             665         ADD  HL,DE
B3B9 B7             666         OR   A
B3BA                667 #B3BA
B3BA 17             668         RLA
B3BB 29             669         ADD  HL,HL
B3BC 09             670         ADD  HL,BC
B3BD 38 02          671         JR   C,#B3C1
B3BF 19             672         ADD  HL,DE
```

▶パソコンのよいところは長時間計算させても電気代だけしかコストがかからない点です。大型機のCPUコストはとても高いですから。たまには1日くらい走らせないと結果の出ないようなプログラムを載せてください。　川畑　一夫（29）東京都

```
B3C0 B7           673      OR   A
B3C1              674 #B3C1
B3C1 17           675      RLA
B3C2 29           676      ADD  HL,HL
B3C3 09           677      ADD  HL,BC
B3C4 38 02        678      JR   C,#B3C8
B3C6 19           679      ADD  HL,DE
B3C7 B7           680      OR   A
B3C8              681 #B3C8
B3C8 17           682      RLA
B3C9 E1           683      POP  HL
B3CA 6F           684      LD   L,A
B3CB 08           685      EX   AF,AF'
B3CC 87           686      ADD  A,A
B3CD D0           687      RET  NC
B3CE 7C           688      LD   A,H
B3CF 2F           689      CPL
B3D0 67           690      LD   H,A
B3D1 7D           691      LD   A,L
B3D2 2F           692      CPL
B3D3 6F           693      LD   L,A
B3D4 23           694      INC  HL
B3D5 C9           695      RET
B3D6              696
B3D6              697 MUL
B3D6 7C           698      LD   A,H
B3D7 B5           699      OR   L
B3D8 28 04        700      JR   Z,#B3DE
B3DA 7A           701      LD   A,D
B3DB B3           702      OR   E
B3DC 20 05        703      JR   NZ,#B3E3
B3DE              704 #B3DE
B3DE 67           705      LD   H,A
B3DF 6F           706      LD   L,A
B3E0 57           707      LD   D,A
B3E1 5F           708      LD   E,A
B3E2 C9           709      RET
B3E3              710 #B3E3
B3E3 7C           711      LD   A,H
B3E4 AA           712      XOR  D
B3E5 08           713      EX   AF,AF'
B3E6 CB 7A        714      BIT  7,D
B3E8 28 07        715      JR   Z,#B3F1
B3EA 7A           716      LD   A,D
B3EB 2F           717      CPL
B3EC 57           718      LD   D,A
B3ED 7B           719      LD   A,E
B3EE 2F           720      CPL
B3EF 5F           721      LD   E,A
B3F0 13           722      INC  DE
B3F1              723 #B3F1
B3F1 CB 7C        724      BIT  7,H
B3F3 28 07        725      JR   Z,#B3FC
B3F5 7C           726      LD   A,H
B3F6 2F           727      CPL
B3F7 67           728      LD   H,A
B3F8 7D           729      LD   A,L
B3F9 2F           730      CPL
B3FA 6F           731      LD   L,A
B3FB 23           732      INC  HL
B3FC              733 #B3FC
B3FC 7C           734      LD   A,H
B3FD 4D           735      LD   C,L
B3FE 21 00 00     736      LD   HL,0
B401 CB 3F        737      SRL  A
B403 CB 19        738      RR   C
B405 30 02        739      JR   NC,#B409
B407 62           740      LD   H,D
B408 6B           741      LD   L,E
B409              742 #B409
B409 CB 3C        743      SRL  H
B40B CB 1D        744      RR   L
B40D 1F           745      RRA
B40E CB 19        746      RR   C
B410 30 01        747      JR   NC,#B413
B412 19           748      ADD  HL,DE
B413              749 #B413
B413 CB 3C        750      SRL  H
B415 CB 1D        751      RR   L
B417 1F           752      RRA
B418 CB 19        753      RR   C
B41A 30 01        754      JR   NC,#B41D
B41C 19           755      ADD  HL,DE
B41D              756 #B41D
B41D CB 3C        757      SRL  H
B41F CB 1D        758      RR   L
B421 1F           759      RRA
B422 CB 19        760      RR   C
B424 30 01        761      JR   NC,#B427
B426 19           762      ADD  HL,DE
B427              763 #B427
B427 CB 3C        764      SRL  H
B429 CB 1D        765      RR   L
B42B 1F           766      RRA
B42C CB 19        767      RR   C
B42E 30 01        768      JR   NC,#B431
B430 19           769      ADD  HL,DE
B431              770 #B431
B431 CB 3C        771      SRL  H
B433 CB 1D        772      RR   L
B435 1F           773      RRA
B436 CB 19        774      RR   C
B438 30 01        775      JR   NC,#B43B
B43A 19           776      ADD  HL,DE
B43B              777 #B43B
B43B CB 3C        778      SRL  H
B43D CB 1D        779      RR   L
B43F 1F           780      RRA
B440 CB 19        781      RR   C
B442 30 01        782      JR   NC,#B445
B444 19           783      ADD  HL,DE
B445              784 #B445
B445 CB 3C        785      SRL  H
B447 CB 1D        786      RR   L
B449 1F           787      RRA
B44A CB 19        788      RR   C
B44C 30 01        789      JR   NC,#B44F
B44E 19           790      ADD  HL,DE
B44F              791 #B44F
B44F CB 3C        792      SRL  H
B451 CB 1D        793      RR   L
B453 1F           794      RRA
B454 CB 19        795      RR   C
B456 30 01        796      JR   NC,#B459
B458 19           797      ADD  HL,DE
B459              798 #B459
B459 CB 3C        799      SRL  H
B45B CB 1D        800      RR   L
B45D 1F           801      RRA
B45E CB 19        802      RR   C
B460 30 01        803      JR   NC,#B463
B462 19           804      ADD  HL,DE
B463              805 #B463
B463 CB 3C        806      SRL  H
B465 CB 1D        807      RR   L
B467 1F           808      RRA
B468 CB 19        809      RR   C
B46A 30 01        810      JR   NC.#B46D
B46C 19           811      ADD  HL,DE
B46D              812 #B46D
B46D CB 3C        813      SRL  H
B46F CB 1D        814      RR   L
B471 1F           815      RRA
B472 CB 19        816      RR   C
B474 30 01        817      JR   NC,#B477
B476 19           818      ADD  HL,DE
B477              819 #B477
B477 CB 3C        820      SRL  H
B479 CB 1D        821      RR   L
B47B 1F           822      RRA
B47C CB 19        823      RR   C
B47E 30 01        824      JR   NC,#B481
B480 19           825      ADD  HL,DE
B481              826 #B481
B481 CB 3C        827      SRL  H
B483 CB 1D        828      RR   L
B485 1F           829      RRA
B486 CB 19        830      RR   C
B488 30 01        831      JR   NC,#B48B
B48A 19           832      ADD  HL,DE
B48B              833 #B48B
B48B CB 3C        834      SRL  H
B48D CB 1D        835      RR   L
B48F 1F           836      RRA
B490 CB 19        837      RR   C
B492 30 01        838      JR   NC,#B495
B494 19           839      ADD  HL,DE
B495              840 #B495
B495 57           841      LD   D,A
B496 59           842      LD   E,C
B497 08           843      EX   AF,AF'
B498 87           844      ADD  A,A
B499 D0           845      RET  NC
B49A 7C           846      LD   A,H
B49B 2F           847      CPL
B49C 67           848      LD   H,A
B49D 7D           849      LD   A,L
B49E 2F           850      CPL
B49F 6F           851      LD   L,A
B4A0 7A           852      LD   A,D
B4A1 2F           853      CPL
B4A2 57           854      LD   D,A
B4A3 7B           855      LD   A,E
B4A4 2F           856      CPL
B4A5 5F           857      LD   E,A
B4A6 13           858      INC  DE
B4A7 7A           859      LD   A,D
B4A8 B3           860      OR   E
B4A9 C0           861      RET  NZ
B4AA 23           862      INC  HL
B4AB C9           863      RET
B4AC              864 COSHL
B4AC 11 5A 00     865      LD   DE,$005A
B4AF 19           866      ADD  HL,DE
B4B0              867 SINHL
B4B0 11 68 01     868      LD   DE,$0168
B4B3              869 #B4B3
B4B3 B7           870      OR   A
B4B4 ED 52        871      SBC  HL,DE
B4B6 F2 B3 B4     872      JP   P,#B4B3
B4B9              873 #B4B9
B4B9 19           874      ADD  HL,DE
B4BA CB 7C        875      BIT  7,H
B4BC 20 FB        876      JR   NZ,#B4B9
B4BE 0E 00        877      LD   C,0
B4C0 11 B4 00     878      LD   DE,$00B4
B4C3 B7           879      OR   A
B4C4 ED 52        880      SBC  HL,DE
B4C6 F2 CB B4     881      JP   P,#B4CB
B4C9 0C           882      INC  C
B4CA 19           883      ADD  HL,DE
B4CB              884 #B4CB
B4CB 11 5A 00     885      LD   DE,$005A
B4CE B7           886      OR   A
B4CF ED 52        887      SBC  HL,DE
B4D1 19           888      ADD  HL,DE
B4D2 FA DC B4     889      JP   M,#B4DC
B4D5 EB           890      EX   DE,HL
B4D6 21 B4 00     891      LD   HL,$00B4
B4D9 B7           892      OR   A
B4DA ED 52        893      SBC  HL,DE
B4DC              894 #B4DC
B4DC 29           895      ADD  HL,HL
B4DD 11 C6 B9     896      LD   DE,SIN#TABLE
B4E0 19           897      ADD  HL,DE
B4E1 7E           898      LD   A,(HL)
B4E2 23           899      INC  HL
B4E3 66           900      LD   H,(HL)
B4E4 6F           901      LD   L,A
B4E5 0D           902      DEC  C
B4E6 C2 AD B2     903      JP   NZ,NEG#HL
B4E9 C9           904      RET
B4EA              905 PERSPECTIVE
B4EA 3A B4 C6     906      LD   A,(PCT)
B4ED B7           907      OR   A
B4EE C8           908      RET  Z
B4EF 2A 15 C2     909      LD   HL,(MINX)
B4F2 ED 5B 19 C2  910      LD   DE,(MAXX)
B4F6 19           911      ADD  HL,DE
B4F7 CB 3C        912      SRL  H
B4F9 CB 1D        913      RR   L
B4FB 22 DF B6     914      LD   (#B6DE+1),HL
B4FE 2A 17 C2     915      LD   HL,(MINY)
B501 26 00        916      LD   H,0
B503 ED 5B 1B C2  917      LD   DE,(MAXY)
B507 54           918      LD   D,H
B508 19           919      ADD  HL,DE
B509 CB 3C        920      SRL  H
B50B CB 1D        921      RR   L
B50D 22 F0 B6     922      LD   (#B6EF+1),HL
B510 2A 0F C2     923      LD   HL,(HEAD)
B513 CD AC B4     924      CALL COSHL
B516 22 3A C2     925      LD   (COSH),HL
B519 2A 0F C2     926      LD   HL,(HEAD)
B51C CD B0 B4     927      CALL SINHL
B51F 22 3C C2     928      LD   (SINH),HL
B522 2A 11 C2     929      LD   HL,(PITCH)
B525 CD AC B4     930      CALL COSHL
B528 22 3E C2     931      LD   (COSP),HL
B52B 2A 11 C2     932      LD   HL,(PITCH)
B52E CD B0 B4     933      CALL SINHL
B531 22 40 C2     934      LD   (SINP),HL
B534 2A 13 C2     935      LD   HL,(BANK)
B537 CD AC B4     936      CALL COSHL
B53A 22 42 C2     937      LD   (COSB),HL
B53D 2A 13 C2     938      LD   HL,(BANK)
B540 CD B0 B4     939      CALL SINHL
B543 22 44 C2     940      LD   (SINB),HL
B546 2A 3A C2     941      LD   HL,(COSH)
B549 ED 5B 42 C2  942      LD   DE,(COSB)
B54D CD D6 B3     943      CALL MUL
B550 E5           944      PUSH HL
B551 2A 3C C2     945      LD   HL,(SINH)
B554 ED 5B 40 C2  946      LD   DE,(SINP)
B558 CD D6 B3     947      CALL MUL
B55B ED 5B 44 C2  948      LD   DE,(SINB)
B55F CD D6 B3     949      CALL MUL
B562 D1           950      POP  DE
B563 19           951      ADD  HL,DE
B564 22 59 B6     952      LD   (#B658+1),HL
B567 2A 3A C2     953      LD   HL,(COSH)
B56A ED 5B 44 C2  954      LD   DE,(SINB)
B56E CD D6 B3     955      CALL MUL
B571 E5           956      PUSH HL
B572 2A 3C C2     957      LD   HL,(SINH)
B575 ED 5B 40 C2  958      LD   DE,(SINP)
B579 CD D6 B3     959      CALL MUL
B57C ED 5B 42 C2  960      LD   DE,(COSB)
B580 CD D6 B3     961      CALL MUL
B583 D1           962      POP  DE
B584 B7           963      OR   A
B585 ED 52        964      SBC  HL,DE
B587 22 81 B6     965      LD   (#B680+1),HL
B58A 2A 3C C2     966      LD   HL,(SINH)
B58D ED 5B 3E C2  967      LD   DE,(COSP)
B591 CD D6 B3     968      CALL MUL
B594 22 A9 B6     969      LD   (#B6A8+1),HL
B597 2A 3E C2     970      LD   HL,(COSP)
```

▶BASICを使っているユーザーには，OSなどというものはまったくといっていいほど意識されていない。私も大学で大型コンピュータに接して，はじめてOSの存在を認識した。そんなこともあったので，たいへん身近に感じて読めてとても勉強になった。

猪瀬　浩（20）栃木県

```
B59A ED 5B 44 C2          971         LD   DE,(SINB)
B59E CD D6 B3             972         CALL MUL
B5A1 22 63 B6             973         LD   (#B662+1),HL
B5A4 2A 3E C2             974         LD   HL,(COSP)
B5A7 ED 5B 42 C2          975         LD   DE,(COSB)
B5AB CD D6 B3             976         CALL MUL
B5AE 22 8B B6             977         LD   (#B68A+1),HL
B5B1 2A 40 C2             978         LD   HL,(SINP)
B5B4 CD AD B2             979         CALL NEG#HL
B5B7 22 B3 B6             980         LD   (#B6B2+1),HL
B5BA 2A 3C C2             981         LD   HL,(SINH)
B5BD ED 5B 42 C2          982         LD   DE,(COSB)
B5C1 CD D6 B3             983         CALL MUL
B5C4 E5                   984         PUSH HL
B5C5 2A 3A C2             985         LD   HL,(COSH)
B5C8 ED 5B 40 C2          986         LD   DE,(SINP)
B5CC CD D6 B3             987         CALL MUL
B5CF ED 5B 44 C2          988         LD   DE,(SINB)
B5D3 CD D6 B3             989         CALL MUL
B5D6 D1                   990         POP  DE
B5D7 B7                   991         OR   A
B5D8 ED 52                992         SBC  HL,DE
B5DA 22 6D B6             993         LD   (#B66C+1),HL
B5DD 2A 3C C2             994         LD   HL,(SINH)
B5E0 ED 5B 44 C2          995         LD   DE,(SINB)
B5E4 CD D6 B3             996         CALL MUL
B5E7 E5                   997         PUSH HL
B5E8 2A 3A C2             998         LD   HL,(COSH)
B5EB ED 5B 40 C2          999         LD   DE,(SINP)
B5EF CD D6 B3            1000         CALL MUL
B5F2 ED 5B 42 C2         1001         LD   DE,(COSB)
B5F6 CD D6 B3            1002         CALL MUL
B5F9 D1                  1003         POP  DE
B5FA 19                  1004         ADD  HL,DE
B5FB 22 95 B6            1005         LD   (#B694+1),HL
B5FE 2A 3A C2            1006         LD   HL,(COSH)
B601 ED 5B 3E C2         1007         LD   DE,(COSP)
B605 CD D6 B3            1008         CALL MUL
B608 22 BD B6            1009         LD   (#B6BC+1),HL
B60B 2A 03 C2            1010         LD   HL,(CX)
B60E 22 77 B6            1011         LD   (#B676+1),HL
B611 2A 05 C2            1012         LD   HL,(CY)
B614 22 9F B6            1013         LD   (#B69E+1),HL
B617 2A 07 C2            1014         LD   HL,(CZ)
B61A 22 C7 B6            1015         LD   (#B6C6+1),HL
B61D FD 21 B4 C2         1016         LD   IY,DISP#BUF
B621 11 B6 C6            1017         LD   DE,OBJ#BUF
B624 3A B4 C6            1018         LD   A,(PCT)
B627                     1019 #B627
B627 32 00 B7            1020         LD   (#B6FF+1),A
B62A 2A 09 C2            1021         LD   HL,(DX)
B62D 1A                  1022         LD   A,(DE)
B62E 13                  1023         INC  DE
B62F 95                  1024         SUB  L
B630 6F                  1025         LD   L,A
B631 1A                  1026         LD   A,(DE)
B632 13                  1027         INC  DE
B633 9C                  1028         SBC  A,H
B634 67                  1029         LD   H,A
B635 22 28 C2            1030         LD   (X1),HL
B638 2A 0B C2            1031         LD   HL,(DY)
B63B 1A                  1032         LD   A,(DE)
B63C 13                  1033         INC  DE
B63D 95                  1034         SUB  L
B63E 6F                  1035         LD   L,A
B63F 1A                  1036         LD   A,(DE)
B640 13                  1037         INC  DE
B641 9C                  1038         SBC  A,H
B642 67                  1039         LD   H,A
B643 22 2A C2            1040         LD   (Y1),HL
B646 2A 0D C2            1041         LD   HL,(DZ)
B649 1A                  1042         LD   A,(DE)
B64A 13                  1043         INC  DE
B64B 95                  1044         SUB  L
B64C 6F                  1045         LD   L,A
B64D 1A                  1046         LD   A,(DE)
B64E 13                  1047         INC  DE
B64F 9C                  1048         SBC  A,H
B650 67                  1049         LD   H,A
B651 22 34 C2            1050         LD   (Z1),HL
B654 D5                  1051         PUSH DE
B655 2A 28 C2            1052         LD   HL,(X1)
B658                     1053 #B658
B658 11 00 00            1054         LD   DE,0
B65B CD D6 B3            1055         CALL MUL
B65E E5                  1056         PUSH HL
B65F 2A 2A C2            1057         LD   HL,(Y1)
B662                     1058 #B662
B662 11 00 00            1059         LD   DE,0
B665 CD D6 B3            1060         CALL MUL
B668 E5                  1061         PUSH HL
B669 2A 34 C2            1062         LD   HL,(Z1)
B66C                     1063 #B66C
B66C 11 00 00            1064         LD   DE,0
B66F CD D6 B3            1065         CALL MUL
B672 D1                  1066         POP  DE
B673 19                  1067         ADD  HL,DE
B674 D1                  1068         POP  DE
B675 19                  1069         ADD  HL,DE
B676                     1070 #B676
B676 11 00 00            1071         LD   DE,0
B679 19                  1072         ADD  HL,DE
B67A 22 2C C2            1073         LD   (X2),HL
B67D 2A 28 C2            1074         LD   HL,(X1)
B680                     1075 #B680
B680 11 00 00            1076         LD   DE,0
B683 CD D6 B3            1077         CALL MUL
B686 E5                  1078         PUSH HL
B687 2A 2A C2            1079         LD   HL,(Y1)
B68A                     1080 #B68A
B68A 11 00 00            1081         LD   DE,0
B68D CD D6 B3            1082         CALL MUL
B690 E5                  1083         PUSH HL
B691 2A 34 C2            1084         LD   HL,(Z1)
B694                     1085 #B694
B694 11 00 00            1086         LD   DE,0
B697 CD D6 B3            1087         CALL MUL
B69A D1                  1088         POP  DE
B69B 19                  1089         ADD  HL,DE
B69C D1                  1090         POP  DE
B69D 19                  1091         ADD  HL,DE
B69E                     1092 #B69E
B69E 11 00 00            1093         LD   DE,0
B6A1 19                  1094         ADD  HL,DE
B6A2 22 2E C2            1095         LD   (Y2),HL
B6A5 2A 28 C2            1096         LD   HL,(X1)
B6A8                     1097 #B6A8
B6A8 11 00 00            1098         LD   DE,0
B6AB CD D6 B3            1099         CALL MUL
B6AE E5                  1100         PUSH HL
B6AF 2A 2A C2            1101         LD   HL,(Y1)
B6B2                     1102 #B6B2
B6B2 11 00 00            1103         LD   DE,0
B6B5 CD D6 B3            1104         CALL MUL
B6B8 E5                  1105         PUSH HL
B6B9 2A 34 C2            1106         LD   HL,(Z1)
B6BC                     1107 #B6BC
B6BC 11 00 00            1108         LD   DE,0
B6BF CD D6 B3            1109         CALL MUL
B6C2 D1                  1110         POP  DE
B6C3 19                  1111         ADD  HL,DE
B6C4 D1                  1112         POP  DE
B6C5 19                  1113         ADD  HL,DE
B6C6                     1114 #B6C6
B6C6 11 00 00            1115         LD   DE,0
B6C9 19                  1116         ADD  HL,DE
B6CA CB 7C               1117         BIT  7,H
B6CC 28 03               1118         JR   Z,#B6D1
B6CE 21 00 00            1119         LD   HL,0
```

```
B6D1                     1120 #B6D1
B6D1 01 32 00            1121         LD   BC,$0032
B6D4 09                  1122         ADD  HL,BC
B6D5 E5                  1123         PUSH HL
B6D6 EB                  1124         EX   DE,HL
B6D7 2A 2C C2            1125         LD   HL,(X2)
B6DA CD B7 B2            1126         CALL XDIV
B6DD 29                  1127         ADD  HL,HL
B6DE                     1128 #B6DE
B6DE 11 00 00            1129         LD   DE,0
B6E1 19                  1130         ADD  HL,DE
B6E2 FD 75 00            1131         LD   (IY),L
B6E5 FD 74 01            1132         LD   (IY+1),H
B6E8 D1                  1133         POP  DE
B6E9 2A 2E C2            1134         LD   HL,(Y2)
B6EC CD B7 B2            1135         CALL XDIV
B6EF                     1136 #B6EF
B6EF 11 00 00            1137         LD   DE,0
B6F2 19                  1138         ADD  HL,DE
B6F3 FD 75 02            1139         LD   (IY+2),L
B6F6 FD 74 03            1140         LD   (IY+3),H
B6F9 11 04 00            1141         LD   DE,4
B6FC FD 19               1142         ADD  IY,DE
B6FE D1                  1143         POP  DE
B6FF                     1144 #B6FF
B6FF 3E 00               1145         LD   A,0
B701 3D                  1146         DEC  A
B702 C2 27 B6            1147         JP   NZ,#B627
B705 C9                  1148         RET
B706                     1149 CLIPLINE
B706 2A 28 C2            1150         LD   HL,(X1)
B709 ED 5B 2C C2         1151         LD   DE,(X2)
B70D 01 00 00            1152         LD   BC,0
B710 7B                  1153         LD   A,E
B711 95                  1154         SUB  L
B712 7A                  1155         LD   A,D
B713 9C                  1156         SBC  A,H
B714 F2 19 B7            1157         JP   P,#B719
B717 EB                  1158         EX   DE,HL
B718 04                  1159         INC  B
B719                     1160 #B719
B719 13                  1161         INC  DE
B71A 3A 15 C2            1162         LD   A,(MINX)
B71D 93                  1163         SUB  E
B71E 3A 16 C2            1164         LD   A,(MINX+1)
B721 9A                  1165         SBC  A,D
B722 F0                  1166         RET  P
B723 1B                  1167         DEC  DE
B724 3A 19 C2            1168         LD   A,(MAXX)
B727 95                  1169         SUB  L
B728 3A 1A C2            1170         LD   A,(MAXX+1)
B72B 9C                  1171         SBC  A,H
B72C F8                  1172         RET  M
B72D 22 28 C2            1173         LD   (X1),HL
B730 ED 53 2C C2         1174         LD   (X2),DE
B734 2A 2A C2            1175         LD   HL,(Y1)
B737 ED 5B 2E C2         1176         LD   DE,(Y2)
B73B 7B                  1177         LD   A,E
B73C 95                  1178         SUB  L
B73D 7A                  1179         LD   A,D
B73E 9C                  1180         SBC  A,H
B73F F2 44 B7            1181         JP   P,#B744
B742 EB                  1182         EX   DE,HL
B743 0C                  1183         INC  C
B744                     1184 #B744
B744 13                  1185         INC  DE
B745 3A 17 C2            1186         LD   A,(MINY)
B748 93                  1187         SUB  E
B749 3E 00               1188         LD   A,0
B74B 9A                  1189         SBC  A,D
B74C F0                  1190         RET  P
B74D 1B                  1191         DEC  DE
B74E 3A 1B C2            1192         LD   A,(MAXY)
B751 95                  1193         SUB  L
B752 3E 00               1194         LD   A,0
B754 9C                  1195         SBC  A,H
B755 F8                  1196         RET  M
B756 78                  1197         LD   A,B
B757 A9                  1198         XOR  C
B758 28 01               1199         JR   Z,#B75B
B75A EB                  1200         EX   DE,HL
B75B                     1201 #B75B
B75B 22 2A C2            1202         LD   (Y1),HL
B75E ED 53 2E C2         1203         LD   (Y2),DE
B762 2A 28 C2            1204         LD   HL,(X1)
B765 ED 4B 15 C2         1205         LD   BC,(MINX)
B769 B7                  1206         OR   A
B76A ED 42               1207         SBC  HL,BC
B76C F2 7A B7            1208         JP   P,#B77A
B76F CD 41 B8            1209         CALL #B841
B772 ED 43 28 C2         1210         LD   (X1),BC
B776 ED 53 2A C2         1211         LD   (Y1),DE
B77A                     1212 #B77A
B77A 2A 2C C2            1213         LD   HL,(X2)
B77D ED 4B 19 C2         1214         LD   BC,(MAXX)
B781 03                  1215         INC  BC
B782 B7                  1216         OR   A
B783 ED 42               1217         SBC  HL,BC
B785 FA 94 B7            1218         JP   M,#B794
B788 0B                  1219         DEC  BC
B789 CD 41 B8            1220         CALL #B841
B78C ED 43 2C C2         1221         LD   (X2),BC
B790 ED 53 2E C2         1222         LD   (Y2),DE
B794                     1223 #B794
B794 2A 2A C2            1224         LD   HL,(Y1)
B797 ED 5B 2E C2         1225         LD   DE,(Y2)
B79B 7B                  1226         LD   A,E
B79C 95                  1227         SUB  L
B79D 7A                  1228         LD   A,D
B79E 9C                  1229         SBC  A,H
B79F F2 BE B7            1230         JP   P,#B7BE
B7A2 22 2E C2            1231         LD   (Y2),HL
B7A5 ED 53 2A C2         1232         LD   (Y1),DE
B7A9 2A 28 C2            1233         LD   HL,(X1)
B7AC ED 5B 2C C2         1234         LD   DE,(X2)
B7B0 22 2C C2            1235         LD   (X2),HL
B7B3 ED 53 28 C2         1236         LD   (X1),DE
B7B7 2A 2A C2            1237         LD   HL,(Y1)
B7BA ED 5B 2E C2         1238         LD   DE,(Y2)
B7BE                     1239 #B7BE
B7BE ED 4B 1B C2         1240         LD   BC,(MAXY)
B7C2 03                  1241         INC  BC
B7C3 B7                  1242         OR   A
B7C4 ED 42               1243         SBC  HL,BC
B7C6 F0                  1244         RET  P
B7C7 EB                  1245         EX   DE,HL
B7C8 ED 4B 17 C2         1246         LD   BC,(MINY)
B7CC B7                  1247         OR   A
B7CD ED 42               1248         SBC  HL,BC
B7CF F8                  1249         RET  M
B7D0 2A 28 C2            1250         LD   HL,(X1)
B7D3 ED 5B 2A C2         1251         LD   DE,(Y1)
B7D7 22 2A C2            1252         LD   (Y1),HL
B7DA ED 53 28 C2         1253         LD   (X1),DE
B7DE 2A 2C C2            1254         LD   HL,(X2)
B7E1 ED 5B 2E C2         1255         LD   DE,(Y2)
B7E5 22 2E C2            1256         LD   (Y2),HL
B7E8 ED 53 2C C2         1257         LD   (X2),DE
B7EC 2A 28 C2            1258         LD   HL,(X1)
B7EF 3A 17 C2            1259         LD   A,(MINY)
B7F2 4F                  1260         LD   C,A
B7F3 06 00               1261         LD   B,0
B7F5 B7                  1262         OR   A
B7F6 ED 42               1263         SBC  HL,BC
B7F8 F2 06 B8            1264         JP   P,#B806
B7FB CD 41 B8            1265         CALL #B841
B7FE ED 43 28 C2         1266         LD   (X1),BC
B802 ED 53 2A C2         1267         LD   (Y1),DE
B806                     1268 #B806
```

▶S-OSでも階層化ディレクトリをサポートすると面白いのでは。私はIOCSを効率よく使用するためCOMMAND.COMもどきを作るつもりであります。　菅原　健 (19) 東京都

```
B806 2A 2C C2            1269          LD    HL,(X2)
B809 3A 1B C2            1270          LD    A,(MAXY)
B80C 4F                  1271          LD    C,A
B80D 06 00               1272          LD    B,0
B80F 0C                  1273          INC   C
B810 B7                  1274          OR    A
B811 ED 42               1275          SBC   HL,BC
B813 FA 22 B8            1276          JP    M,#B822
B816 0D                  1277          DEC   C
B817 CD 41 B8            1278          CALL  #B841
B81A ED 43 2C C2         1279          LD    (X2),BC
B81E ED 53 2E C2         1280          LD    (Y2),DE
B822                     1281 #B822
B822 2A 28 C2            1282          LD    HL,(X1)
B825 ED 5B 2A C2         1283          LD    DE,(Y1)
B829 22 2A C2            1284          LD    (Y1),HL
B82C ED 53 28 C2         1285          LD    (X1),DE
B830 2A 2C C2            1286          LD    HL,(X2)
B833 ED 5B 2E C2         1287          LD    DE,(Y2)
B837 22 2E C2            1288          LD    (Y2),HL
B83A ED 53 2C C2         1289          LD    (X2),DE
B83E C3 B4 B8            1290          JP    LINE
B841                     1291 #B841
B841 2A 28 C2            1292          LD    HL,(X1)
B844 22 60 C2            1293          LD    (XA1),HL
B847 2A 2C C2            1294          LD    HL,(X2)
B84A 22 66 C2            1295          LD    (XA2),HL
B84D 2A 2A C2            1296          LD    HL,(Y1)
B850 22 63 C2            1297          LD    (YA1),HL
B853 2A 2E C2            1298          LD    HL,(Y2)
B856 22 69 C2            1299          LD    (YA2),HL
B859                     1300 #B859
B859 2A 63 C2            1301          LD    HL,(YA1)
B85C ED 5B 69 C2         1302          LD    DE,(YA2)
B860 19                  1303          ADD   HL,DE
B861 CB 2C               1304          SRA   H
B863 CB 1D               1305          RR    L
B865 E5                  1306          PUSH  HL
B866 2A 60 C2            1307          LD    HL,(XA1)
B869 ED 5B 66 C2         1308          LD    DE,(XA2)
B86D 19                  1309          ADD   HL,DE
B86E CB 2C               1310          SRA   H
B870 CB 1D               1311          RR    L
B872 D1                  1312          POP   DE
B873 E5                  1313          PUSH  HL
B874 B7                  1314          OR    A
B875 ED 42               1315          SBC   HL,BC
B877 22 8F B8            1316          LD    (#B88E+1),HL
B87A E1                  1317          POP   HL
B87B F2 87 B8            1318          JP    P,#B887
B87E 22 60 C2            1319          LD    (XA1),HL
B881 ED 53 63 C2         1320          LD    (YA1),DE
B885 18 07               1321          JR    #B88E
B887                     1322 #B887
B887 22 66 C2            1323          LD    (XA2),HL
B88A ED 53 69 C2         1324          LD    (YA2),DE
B88E                     1325 #B88E
B88E 21 00 00            1326          LD    HL,0
B891 CB 7C               1327          BIT   7,H
B893 28 07               1328          JR    Z,#B89C
B895 7C                  1329          LD    A,H
B896 2F                  1330          CPL
B897 67                  1331          LD    H,A
B898 7D                  1332          LD    A,L
B899 2F                  1333          CPL
B89A 6F                  1334          LD    L,A
B89B 23                  1335          INC   HL
B89C                     1336 #B89C
B89C 24                  1337          INC   H
B89D 25                  1338          DEC   H
B89E C2 59 B8            1339          JP    NZ,#B859
B8A1 7D                  1340          LD    A,L
B8A2 FE 02               1341          CP    2
B8A4 D2 59 B8            1342          JP    NC,#B859
B8A7 C9                  1343          RET
B8A8                     1344 PSET
B8A8 2A 28 C2            1345          LD    HL,(X1)
B8AB 22 2C C2            1346          LD    (X2),HL
B8AE 2A 2A C2            1347          LD    HL,(Y1)
B8B1 22 2E C2            1348          LD    (Y2),HL
B8B4                     1349 LINE
B8B4 3A 57 C2            1350          LD    A,(XMODE)
B8B7 E6 03               1351          AND   $03
B8B9 87                  1352          ADD   A,A
B8BA 87                  1353          ADD   A,A
B8BB 87                  1354          ADD   A,A
B8BC C6 A5               1355          ADD   A,$A5
B8BE 32 73 B9            1356          LD    (#B973),A
B8C1 32 A4 B9            '357          LD    (#B9A4),A
B8C4 FE A5                358          CP    $A5
B8C6 01 2F 38            .359          LD    BC,$382F
B8C9 28 03               1360          JR    Z,#B8CE
B8CB 01 00 30            1361          LD    BC,$3000
B8CE                     1362 #B8CE
B8CE 79                  1363          LD    A,C
B8CF 32 54 B9            1364          LD    (#B954),A
B8D2 78                  1365          LD    A,B
B8D3 32 77 B9            1366          LD    (#B977),A
B8D6 32 BD B9            1367          LD    (#B9BD),A
B8D9 3A 2A C2            1368          LD    A,(Y1)
B8DC 47                  1369          LD    B,A
B8DD 3A 2E C2            1370          LD    A,(Y2)
B8E0 90                  1371          SUB   B
B8E1 57                  1372          LD    D,A
B8E2 D2 00 B9            1373          JP    NC,#B900
B8E5 ED 44               1374          NEG
B8E7 57                  1375          LD    D,A
B8E8 2A 28 C2            1376          LD    HL,(X1)
B8EB E5                  1377          PUSH  HL
B8EC 2A 2C C2            1378          LD    HL,(X2)
B8EF 22 28 C2            1379          LD    (X1),HL
B8F2 E1                  1380          POP   HL
B8F3 22 2C C2            1381          LD    (X2),HL
B8F6 3A 2E C2            1382          LD    A,(Y2)
B8F9 32 2A C2            1383          LD    (Y1),A
B8FC 78                  1384          LD    A,B
B8FD 32 2E C2            1385          LD    (Y2),A
B900                     1386 #B900
B900 2A 2C C2            1387          LD    HL,(X2)
B903 ED 4B 28 C2         1388          LD    BC,(X1)
B907 B7                  1389          OR    A
B908 ED 42               1390          SBC   HL,BC
B90A 01 05 03            1391          LD    BC,$0305
B90D D2 1A B9            1392          JP    NC,#B91A
B910 7C                  1393          LD    A,H
B911 2F                  1394          CPL
B912 67                  1395          LD    H,A
B913 7D                  1396          LD    A,L
B914 2F                  1397          CPL
B915 6F                  1398          LD    L,A
B916 23                  1399          INC   HL
B917 01 0D 0B            1400          LD    BC,$0B0D
B91A                     1401 #B91A
B91A 79                  1402          LD    A,C
B91B 32 76 B9            1403          LD    (#B977-1),A
B91E 32 BC B9            1404          LD    (#B9BD-1),A
B921 78                  1405          LD    A,B
B922 32 79 B9            1406          LD    (#B979),A
B925 32 BF B9            1407          LD    (#B9BF),A
B928 E5                  1408          PUSH  HL
B929 3A 2A C2            1409          LD    A,(Y1)
B92C 6F                  1410          LD    L,A
B92D 26 00               1411          LD    H,0
B92F 29                  1412          ADD   HL,HL
B930 29                  1413          ADD   HL,HL
B931 29                  1414          ADD   HL,HL
B932 29                  1415          ADD   HL,HL
B933 44                  1416          LD    B,H
B934 4D                  1417          LD    C,L
B935 29                  1418          ADD   HL,HL
B936 29                  1419          ADD   HL,HL
B937 09                  1420          ADD   HL,BC
B938 ED 4B 28 C2         1421          LD    BC,(X1)
B93C 79                  1422          LD    A,C
B93D E6 F8               1423          AND   $F8
B93F B0                  1424          OR    B
B940 0F                  1425          RRCA
B941 0F                  1426          RRCA
B942 0F                  1427          RRCA
B943 85                  1428          ADD   A,L
B944 4F                  1429          LD    C,A
B945 3E C0               1430          LD    A,$C0
B947 8C                  1431          ADC   A,H
B948 47                  1432          LD    B,A
B949 3A 28 C2            1433          LD    A,(X1)
B94C E6 07               1434          AND   $07
B94E 21 0E B0            1435          LD    HL,DOT#TABLE
B951 85                  1436          ADD   A,L
B952 6F                  1437          LD    L,A
B953 7E                  1438          LD    A,(HL)
B954                     1439 #B954
B954 00                  1440          NOP
B955 6F                  1441          LD    L,A
B956 7A                  1442          LD    A,D
B957 D9                  1443          EXX
B958 D1                  1444          POP   DE
B959 14                  1445          INC   D
B95A 15                  1446          DEC   D
B95B 20 04               1447          JR    NZ,#B961
B95D BB                  1448          CP    E
B95E D2 97 B9            1449          JP    NC,#B997
B961                     1450 #B961
B961 4F                  1451          LD    C,A
B962 06 00               1452          LD    B,0
B964 62                  1453          LD    H,D
B965 6B                  1454          LD    L,E
B966 CB 3C               1455          SRL   H
B968 CB 1D               1456          RR    L
B96A D5                  1457          PUSH  DE
B96B D9                  1458          EXX
B96C D1                  1459          POP   DE
B96D 14                  1460          INC   D
B96E 1C                  1461          INC   E
B96F CD 51 B2            1462          CALL  VRAM#ON
B972                     1463 #B972
B972 0A                  1464          LD    A,(BC)
B973                     1465 #B973
B973 B5                  1466          OR    L
B974 02                  1467          LD    (BC),A
B975 CB 00               1468          RLC   B
B977                     1469 #B977
B977 30 01               1470          JR    NC,#B97A
B979                     1471 #B979
B979 03                  1472          INC   BC
B97A                     1473 #B97A
B97A D9                  1474          EXX
B97B B7                  1475          OR    A
B97C ED 42               1476          SBC   HL,BC
B97E D9                  1477          EXX
B97F D2 8C B9            1478          JP    NC,#B98C
B982 D9                  1479          EXX
B983 19                  1480          ADD   HL,DE
B984 D9                  1481          EXX
B985 3E 50               1482          LD    A,$50
B987 81                  1483          ADD   A,C
B988 4F                  1484          LD    C,A
B989 30 01               1485          JR    NC,#B98C
B98B 04                  1486          INC   B
B98C                     1487 #B98C
B98C 1D                  1488          DEC   E
B98D C2 72 B9            1489          JP    NZ,#B972
B990 15                  1490          DEC   D
B991 C2 72 B9            1491          JP    NZ,#B972
B994 C3 70 B2            1492          JP    VRAM#OFF
B997                     1493 #B997
B997 4F                  1494          LD    C,A
B998 47                  1495          LD    B,A
B999 CB 3F               1496          SRL   A
B99B 6F                  1497          LD    L,A
B99C 26 00               1498          LD    H,0
B99E 04                  1499          INC   B
B99F CD 51 B2            1500          CALL  VRAM#ON
B9A2                     1501 #B9A2
B9A2 D9                  1502          EXX
B9A3 0A                  1503          LD    A,(BC)
B9A4                     1504 #B9A4
B9A4 B5                  1505          OR    L
B9A5 02                  1506          LD    (BC),A
B9A6 3E 50               1507          LD    A,$50
B9A8 81                  1508          ADD   A,C
B9A9 4F                  1509          LD    C,A
B9AA 30 01               1510          JR    NC,#B9AD
B9AC 04                  1511          INC   B
B9AD                     1512 #B9AD
B9AD D9                  1513          EXX
B9AE B7                  1514     .    OR    A
B9AF ED 52               1515          SBC   HL,DE
B9B1 D2 C1 B9            1516          JP    NC,#B9C1
B9B4 79                  1517          LD    A,C
B9B5 85                  1518          ADD   A,L
B9B6 6F                  1519          LD    L,A
B9B7 30 01               1520          JR    NC,#B9BA
B9B9 24                  1521          INC   H
B9BA                     1522 #B9BA
B9BA D9                  1523          EXX
B9BB CB 00               1524          RLC   B
B9BD                     1525 #B9BD
B9BD 30 01               1526          JR    NC,#B9C0
B9BF                     1527 #B9BF
B9BF 03                  1528          INC   BC
B9C0                     1529 #B9C0
B9C0 D9                  1530          EXX
B9C1                     1531 #B9C1
B9C1 10 DF               1532          DJNZ  #B9A2
B9C3 C3 70 B2            1533          JP    VRAM#OFF
B9C6                     1534
B9C6                     1535 SIN#TABLE
B9C6 00 00 1D 01 3B 02 59   1536          DW $0000:$011D:$023B:$0359
B9CD 03
B9CE 76 04 93 05 B0 06 CC   1537          DW $0476:$0593:$06B0:$07CC
B9D5 07
B9D6 E8 08 03 0A 1D 0B 36   1538          DW $08E8:$0A03:$0B1D:$0C36
B9DD 0C
B9DE 4E 0D 65 0E 7B 0F 90   1539          DW $0D4E:$0E65:$0F7B:$1090
B9E5 10
B9E6 A4 11 B6 12 C6 13 D6   1540          DW $11A4:$12B6:$13C6:$14D6
B9ED 14
B9EE E3 15 EF 16 F9 17 01   1541          DW $15E3:$16EF:$17F9:$1901
B9F5 19
B9F6 07 1A 0C 1B 0E 1C 0E   1542          DW $1A07:$1B0C:$1C0E:$1D0E
B9FD 1D
B9FE 0B 1E 07 1F 00 20 F6   1543          DW $1E0B:$1F07:$2000:$20F6
BA05 20
BA06 EA 21 DB 22 C9 23 B5   1544          DW $21EA:$22DB:$23C9:$24B5
BA0D 24
BA0E 9E 25 84 26 66 27 46   1545          DW $259E:$2684:$2766:$2846
BA15 28
BA16 23 29 FC 29 D3 2A A5   1546          DW $2923:$29FC:$2AD3:$2BA5
BA1D 2B
BA1E 75 2C 41 2D 09 2E CE   1547          DW $2C75:$2D41:$2E09:$2ECE
BA25 2E
BA26 8F 2F 4D 30 06 31 BC   1548          DW $2F8F:$304D:$3106:$31BC
BA2D 31
BA2E 6E 32 1C 33 C6 33 6C   1549          DW $326E:$331C:$33C6:$346C
BA35 34
BA36 0E 35 AC 35 46 36 DB   1550          DW $350E:$35AC:$3646:$36DB
BA3D 36
BA3E 6C 37 F9 37 82 38 06   1551          DW $376C:$37F9:$3882:$3906
BA45 39
```

▶皆さんのディスクについて聞きたい。私のX1turboⅡのドライブ0が異常にでかい音でアクセスする（1は静かなのに)。いまでは0と1をとっかえて使っているんだけど，私のturboは病院での治療が必要なのでしょうか。　杉元　敏光（15）愛知県

```
BA46 85 39 00 3A 77 3A E9   1552         DW $3985:$3A00:$3A77:$3AE9
BA4D 3A
BA4E 56 3B BF 3B 23 3C 83   1553         DW $3B56:$3BBF:$3C23:$3C83
BA55 3C
BA56 DE 3C 34 3D 85 3D D1   1554         DW $3CDE:$3D34:$3D85:$3DD1
BA5D 3D
BA5E 19 3E 5C 3E 99 3E D2   1555         DW $3E19:$3E5C:$3E99:$3ED2
BA65 3E
BA66 07 3F 36 3F 60 3F 85   1556         DW $3F07:$3F36:$3F60:$3F85
BA6D 3F
BA6E A6 3F C1 3F D8 3F E9   1557         DW $3FA6:$3FC1:$3FD8:$3FE9
BA75 3F
BA76 F6 3F FD 3F 00 40      1558         DW $3FF6:$3FFD:$4000
BA7C                        1559
BA7C                        1560 EX#RASTER
BA7C 7D                     1561         LD   A,L
BA7D 93                     1562         SUB  E
BA7E 7C                     1563         LD   A,H
BA7F 9A                     1564         SBC  A,D
BA80 FA 84 BA               1565         JP   M,RASTER
BA83 EB                     1566         EX   DE,HL
BA84                        1567 RASTER
BA84 04                     1568         INC  B
BA85 05                     1569         DEC  B
BA86 C0                     1570         RET  NZ
BA87 3A 1B C2               1571         LD   A,(MAXY)
BA8A B9                     1572         CP   C
BA8B D8                     1573         RET  C
BA8C 0C                     1574         INC  C
BA8D C8                     1575         RET  Z
BA8E 3A 17 C2               1576         LD   A,(MINY)
BA91 B9                     1577         CP   C
BA92 D0                     1578         RET  NC
BA93 0D                     1579         DEC  C
BA94 79                     1580         LD   A,C
BA95 08                     1581         EX   AF,AF'
BA96 ED 4B 15 C2            1582         LD   BC,(MINX)
BA9A 0B                     1583         DEC  BC
BA9B 79                     1584         LD   A,C
BA9C 93                     1585         SUB  E
BA9D 78                     1586         LD   A,B
BA9E 9A                     1587         SBC  A,D
BA9F F0                     1588         RET  P
BAA0 03                     1589         INC  BC
BAA1 79                     1590         LD   A,C
BAA2 95                     1591         SUB  L
BAA3 78                     1592         LD   A,B
BAA4 9C                     1593         SBC  A,H
BAA5 FA AA BA               1594         JP   M,#BAAA
BAA8 60                     1595         LD   H,B
BAA9 69                     1596         LD   L,C
BAAA                        1597 #BAAA
BAAA ED 4B 19 C2            1598         LD   BC,(MAXX)
BAAE 79                     1599         LD   A,C
BAAF 95                     1600         SUB  L
BAB0 78                     1601         LD   A,B
BAB1 9C                     1602         SBC  A,H
BAB2 F8                     1603         RET  M
BAB3 79                     1604         LD   A,C
BAB4 93                     1605         SUB  E
BAB5 78                     1606         LD   A,B
BAB6 9A                     1607         SBC  A,D
BAB7 F2 BC BA               1608         JP   P,#BABC
BABA 50                     1609         LD   D,B
BABB 59                     1610         LD   E,C
BABC                        1611 #BABC
BABC 01 79 08               1612         LD   BC,$0879
BABF 13                     1613         INC  DE
BAC0 01 07 F8               1614         LD   BC,$F807
BAC3 7D                     1615         LD   A,L
BAC4 A1                     1616         AND  C
BAC5 32 04 BB               1617         LD   (#BB03+1),A
BAC8 7B                     1618         LD   A,E
BAC9 A1                     1619         AND  C
BACA 32 CF BB               1620         LD   (#BBCE+1),A
BACD 7D                     1621         LD   A,L
BACE A0                     1622         AND  B
BACF B4                     1623         OR   H
BAD0 0F                     1624         RRCA
BAD1 0F                     1625         RRCA
BAD2 0F                     1626         RRCA
BAD3 67                     1627         LD   H,A
BAD4 7B                     1628         LD   A,E
BAD5 A0                     1629         AND  B
BAD6 B2                     1630         OR   D
BAD7 0F                     1631         RRCA
BAD8 0F                     1632         RRCA
BAD9 0F                     1633         RRCA
BADA 94                     1634         SUB  H
BADB 57                     1635         LD   D,A
BADC 7C                     1636         LD   A,H
BADD 08                     1637         EX   AF,AF'
BADE 5F                     1638         LD   E,A
BADF 6F                     1639         LD   L,A
BAE0 26 00                  1640         LD   H,0
BAE2 29                     1641         ADD  HL,HL
BAE3 29                     1642         ADD  HL,HL
BAE4 29                     1643         ADD  HL,HL
BAE5 29                     1644         ADD  HL,HL
BAE6 44                     1645         LD   B,H
BAE7 4D                     1646         LD   C,L
BAE8 29                     1647         ADD  HL,HL
BAE9 29                     1648         ADD  HL,HL
BAEA 09                     1649         ADD  HL,BC
BAEB 08                     1650         EX   AF,AF'
BAEC 85                     1651         ADD  A,L
BAED 4F                     1652         LD   C,A
BAEE 3E C0                  1653         LD   A,$C0
BAF0 8C                     1654         ADC  A,H
BAF1 47                     1655         LD   B,A
BAF2 21 5A C2               1656         LD   HL,MASKS
BAF5 7B                     1657         LD   A,E
BAF6 E6 03                  1658         AND  $03
BAF8 85                     1659         ADD  A,L
BAF9 6F                     1660         LD   L,A
BAFA 7E                     1661         LD   A,(HL)
BAFB 32 2C BB               1662         LD   (#BB2B+1),A
BAFE 14                     1663         INC  D
BAFF 15                     1664         DEC  D
BB00 CA E5 BB               1665         JP   Z,#BBE5
BB03                        1666 #BB03
BB03 3E 00                  1667         LD   A,0
BB05 21 06 B0               1668         LD   HL,LINE#SIDE
BB08 85                     1669         ADD  A,L
BB09 6F                     1670         LD   L,A
BB0A 7E                     1671         LD   A,(HL)
BB0B 6F                     1672         LD   L,A
BB0C 2F                     1673         CPL
BB0D 67                     1674         LD   H,A
BB0E CD 51 B2               1675         CALL VRAM#ON
BB11 0A                     1676         LD   A,(BC)
BB12 A5                     1677         AND  L
BB13 6F                     1678         LD   L,A
BB14 3A 2C BB               1679         LD   A,(#BB2B+1)
BB17 A4                     1680         AND  H
BB18 B5                     1681         OR   L
BB19 02                     1682         LD   (BC),A
BB1A 03                     1683         INC  BC
BB1B 15                     1684         DEC  D
BB1C CA CE BB               1685         JP   Z,#BBCE
BB1F 3E 50                  1686         LD   A,$50
BB21 92                     1687         SUB  D
BB22 87                     1688         ADD  A,A
BB23 21 2E BB               1689         LD   HL,#BB2E
BB26 85                     1690         ADD  A,L
BB27 6F                     1691         LD   L,A
BB28 30 01                  1692         JR   NC,#BB2B
BB2A 24                     1693         INC  H
BB2B                        1694 #BB2B
```

```
BB2B 3E 00                  1695         LD   A,0
BB2D E9                     1696         JP   (HL)
BB2E                        1697 #BB2E
BB2E 02                     1698         LD   (BC),A
BB2F 03                     1699         INC  BC
BB30 02                     1700         LD   (BC),A
BB31 03                     1701         INC  BC
BB32 02                     1702         LD   (BC),A
BB33 03                     1703         INC  BC
BB34 02                     1704         LD   (BC),A
BB35 03                     1705         INC  BC
BB36 02                     1706         LD   (BC),A
BB37 03                     1707         INC  BC
BB38 02                     1708         LD   (BC),A
BB39 03                     1709         INC  BC
BB3A 02                     1710         LD   (BC),A
BB3B 03                     1711         INC  BC
BB3C 02                     1712         LD   (BC),A
BB3D 03                     1713         INC  BC
BB3E 02                     1714         LD   (BC),A
BB3F 03                     1715         INC  BC
BB40 02                     1716         LD   (BC),A
BB41 03                     1717         INC  BC
BB42 02                     1718         LD   (BC),A
BB43 03                     1719         INC  BC
BB44 02                     1720         LD   (BC),A
BB45 03                     1721         INC  BC
BB46 02                     1722         LD   (BC),A
BB47 03                     1723         INC  BC
BB48 02                     1724         LD   (BC),A
BB49 03                     1725         INC  BC
BB4A 02                     1726         LD   (BC),A
BB4B 03                     1727         INC  BC
BB4C 02                     1728         LD   (BC),A
BB4D 03                     1729         INC  BC
BB4E 02                     1730         LD   (BC),A
BB4F 03                     1731         INC  BC
BB50 02                     1732         LD   (BC),A
BB51 03                     1733         INC  BC
BB52 02                     1734         LD   (BC),A
BB53 03                     1735         INC  BC
BB54 02                     1736         LD   (BC),A
BB55 03                     1737         INC  BC
BB56 02                     1738         LD   (BC),A
BB57 03                     1739         INC  BC
BB58 02                     1740         LD   (BC),A
BB59 03                     1741         INC  BC
BB5A 02                     1742         LD   (BC),A
BB5B 03                     1743         INC  BC
BB5C 02                     1744         LD   (BC),A
BB5D 03                     1745         INC  BC
BB5E 02                     1746         LD   (BC),A
BB5F 03                     1747         INC  BC
BB60 02                     1748         LD   (BC),A
BB61 03                     1749         INC  BC
BB62 02                     1750         LD   (BC),A
BB63 03                     1751         INC  BC
BB64 02                     1752         LD   (BC),A
BB65 03                     1753         INC  BC
BB66 02                     1754         LD   (BC),A
BB67 03                     1755         INC  BC
BB68 02                     1756         LD   (BC),A
BB69 03                     1757         INC  BC
BB6A 02                     1758         LD   (BC),A
BB6B 03                     1759         INC  BC
BB6C 02                     1760         LD   (BC),A
BB6D 03                     1761         INC  BC
BB6E 02                     1762         LD   (BC),A
BB6F 03                     1763         INC  BC
BB70 02                     1764         LD   (BC),A
BB71 03                     1765         INC  BC
BB72 02                     1766         LD   (BC),A
BB73 03                     1767         INC  BC
BB74 02                     1768         LD   (BC),A
BB75 03                     1769         INC  BC
BB76 02                     1770         LD   (BC),A
BB77 03                     1771         INC  BC
BB78 02                     1772         LD   (BC),A
BB79 03                     1773         INC  BC
BB7A 02                     1774         LD   (BC),A
BB7B 03                     1775         INC  BC
BB7C 02                     1776         LD   (BC),A
BB7D 03                     1777         INC  BC
BB7E 02                     1778         LD   (BC),A
BB7F 03                     1779         INC  BC
BB80 02                     1780         LD   (BC),A
BB81 03                     1781         INC  BC
BB82 02                     1782         LD   (BC),A
BB83 03                     1783         INC  BC
BB84 02                     1784         LD   (BC),A
BB85 03                     1785         INC  BC
BB86 02                     1786         LD   (BC),A
BB87 03                     1787         INC  BC
BB88 02                     1788         LD   (BC),A
BB89 03                     1789         INC  BC
BB8A 02                     1790         LD   (BC),A
BB8B 03                     1791         INC  BC
BB8C 02                     1792         LD   (BC),A
BB8D 03                     1793         INC  BC
BB8E 02                     1794         LD   (BC),A
BB8F 03                     1795         INC  BC
BB90 02                     1796         LD   (BC),A
BB91 03                     1797         INC  BC
BB92 02                     1798         LD   (BC),A
BB93 03                     1799         INC  BC
BB94 02                     1800         LD   (BC),A
BB95 03                     1801         INC  BC
BB96 02                     1802         LD   (BC),A
BB97 03                     1803         INC  BC
BB98 02                     1804         LD   (BC),A
BB99 03                     1805         INC  BC
BB9A 02                     1806         LD   (BC),A
BB9B 03                     1807         INC  BC
BB9C 02                     1808         LD   (BC),A
BB9D 03                     1809         INC  BC
BB9E 02                     1810         LD   (BC),A
BB9F 03                     1811         INC  BC
BBA0 02                     1812         LD   (BC),A
BBA1 03                     1813         INC  BC
BBA2 02                     1814         LD   (BC),A
BBA3 03                     1815         INC  BC
BBA4 02                     1816         LD   (BC),A
BBA5 03                     1817         INC  BC
BBA6 02                     1818         LD   (BC),A
BBA7 03                     1819         INC  BC
BBA8 02                     1820         LD   (BC),A
BBA9 03                     1821         INC  BC
BBAA 02                     1822         LD   (BC),A
BBAB 03                     1823         INC  BC
BBAC 02                     1824         LD   (BC),A
BBAD 03                     1825         INC  BC
BBAE 02                     1826         LD   (BC),A
BBAF 03                     1827         INC  BC
BBB0 02                     1828         LD   (BC),A
BBB1 03                     1829         INC  BC
BBB2 02                     1830         LD   (BC),A
BBB3 03                     1831         INC  BC
BBB4 02                     1832         LD   (BC),A
BBB5 03                     1833         INC  BC
BBB6 02                     1834         LD   (BC),A
BBB7 03                     1835         INC  BC
BBB8 02                     1836         LD   (BC),A
BBB9 03                     1837         INC  BC
BBBA 02                     1838         LD   (BC),A
BBBB 03                     1839         INC  BC
BBBC 02                     1840         LD   (BC),A
BBBD 03                     1841         INC  BC
BBBE 02                     1842         LD   (BC),A
BBBF 03                     1843         INC  BC
```

▶私は秘かに予想している。シャープの次期16/32ビットパソコンはVシリーズを乗せたのに違いないと。シャープはVシリーズの周辺LSIを開発していることだし，可能性としては大きいと思う。それにしても現在開発中のCコンパイラはこれで何度目の書き直しになるのだろうか。もっとモジュール化しとけばよかったのに。　米田　清己（26）東京都

```
BBC0 02              1844          LD   (BC),A
BBC1 03              1845          INC  BC
BBC2 02              1846          LD   (BC),A
BBC3 03              1847          INC  BC
BBC4 02              1848          LD   (BC),A
BBC5 03              1849          INC  BC
BBC6 02              1850          LD   (BC),A
BBC7 03              1851          INC  BC
BBC8 02              1852          LD   (BC),A
BBC9 03              1853          INC  BC
BBCA 02              1854          LD   (BC),A
BBCB 03              1855          INC  BC
BBCC 02              1856          LD   (BC),A
BBCD 03              1857          INC  BC
BBCE                 1858 #BBCE
BBCE 3E 00           1859          LD   A,0
BBD0 21 06 B0        1860          LD   HL,LINE#SIDE
BBD3 85              1861          ADD  A,L
BBD4 6F              1862          LD   L,A
BBD5 7E              1863          LD   A,(HL)
BBD6 67              1864          LD   H,A
BBD7 2F              1865          CPL
BBD8 6F              1866          LD   L,A
BBD9                 1867 #BBD9
BBD9 0A              1868          LD   A,(BC)
BBDA A5              1869          AND  L
BBDB 6F              1870          LD   L,A
BBDC 3A 2C BB        1871          LD   A,(#BB2B+1)
BBDF A4              1872          AND  H
BBE0 B5              1873          OR   L
BBE1 02              1874          LD   (BC),A
BBE2 C3 70 B2        1875          JP   VRAM#OFF
BBE5                 1876 #BBE5
BBE5 CD 51 B2        1877          CALL VRAM#ON
BBE8 3A 04 BB        1878          LD   A,(#BB03+1)
BBEB 21 06 B0        1879          LD   HL,LINE#SIDE
BBEE 55              1880          LD   D,L
BBEF 85              1881          ADD  A,L
BBF0 6F              1882          LD   L,A
BBF1 3A CF BB        1883          LD   A,(#BBCE+1)
BBF4 5E              1884          LD   E,(HL)
BBF5 82              1885          ADD  A,D
BBF6 6F              1886          LD   L,A
BBF7 7B              1887          LD   A,E
BBF8 2F              1888          CPL
BBF9 A6              1889          AND  (HL)
BBFA 67              1890          LD   H,A
BBFB 2F              1891          CPL
BBFC 6F              1892          LD   L,A
BBFD 18 DA           1893          JR   #BBD9
BBFF                 1894
BBFF                 1895 POINT
BBFF 04              1896          INC  B
BC00 05              1897          DEC  B
BC01 C2 A1 BC        1898          JP   NZ,#BCA1
BC04 3E C7           1899          LD   A,$C7
BC06 B9              1900          CP   C
BC07 DA A1 BC        1901          JP   C,#BCA1
BC0A 3E 7F           1902          LD   A,$7F
BC0C 93              1903          SUB  E
BC0D 3E 02           1904          LD   A,$02
BC0F 9A              1905          SBC  A,D
BC10 DA A1 BC        1906          JP   C,#BCA1
BC13 C5              1907          PUSH BC
BC14 D5              1908          PUSH DE
BC15 E5              1909          PUSH HL
BC16 69              1910          LD   L,C
BC17 26 00           1911          LD   H,$00
BC19 29              1912          ADD  HL,HL
BC1A 29              1913          ADD  HL,HL
BC1B 29              1914          ADD  HL,HL
BC1C 29              1915          ADD  HL,HL
BC1D 44              1916          LD   B,H
BC1E 4D              1917          LD   C,L
BC1F 29              1918          ADD  HL,HL
BC20 29              1919          ADD  HL,HL
BC21 09              1920          ADD  HL,BC
BC22 7B              1921          LD   A,E
BC23 E6 F8           1922          AND  $F8
BC25 B2              1923          OR   D
BC26 0F              1924          RRCA
BC27 0F              1925          RRCA
BC28 0F              1926          RRCA
BC29 85              1927          ADD  A,L
BC2A 4F              1928          LD   C,A
BC2B 3E C0           1929          LD   A,$C0
BC2D 8C              1930          ADC  A,H
BC2E 47              1931          LD   B,A
BC2F 7B              1932          LD   A,E
BC30 E6 07           1933          AND  $07
BC32 21 0E B0        1934          LD   HL,DOT#TABLE
BC35 85              1935          ADD  A,L
BC36 6F              1936          LD   L,A
BC37 7E              1937          LD   A,(HL)
BC38 6F              1938          LD   L,A
BC39 16 00           1939          LD   D,$00
BC3B F3              1940          DI
BC3C 3E 06           1941          LD   A,$06
BC3E D3 B4           1942          OUT  ($B4),A
BC40 DB B5           1943          IN   A,($B5)
BC42 32 75 B2        1944          LD   (#B274+1),A
BC45 DB B5           1945          IN   A,($B5)
BC47 32 79 B2        1946          LD   (#B278+1),A
BC4A 3E 06           1947          LD   A,$06
BC4C D3 B4           1948          OUT  ($B4),A
BC4E 3A 56 C2        1949          LD   A,(PLANE)
BC51 E6 04           1950          AND  $04
BC53 87              1951          ADD  A,A
BC54 C6 20           1952          ADD  A,$20
BC56 D3 B5           1953          OUT  ($B5),A
BC58 3C              1954          INC  A
BC59 D3 B5           1955          OUT  ($B5),A
BC5B 3C              1956          INC  A
BC5C 5F              1957          LD   E,A
BC5D 0A              1958          LD   A,(BC)
BC5E A5              1959          AND  L
BC5F 28 02           1960          JR   Z,#BC63
BC61 16 01           1961          LD   D,$01
BC63                 1962 #BC63
BC63 3E 06           1963          LD   A,$06
BC65 D3 B4           1964          OUT  ($B4),A
BC67 7B              1965          LD   A,E
BC68 D3 B5           1966          OUT  ($B5),A
BC6A 3C              1967          INC  A
BC6B D3 B5           1968          OUT  ($B5),A
BC6D 3C              1969          INC  A
BC6E 5F              1970          LD   E,A
BC6F 0A              1971          LD   A,(BC)
BC70 A5              1972          AND  L
BC71 28 02           1973          JR   Z,#BC75
BC73 CB CA           1974          SET  1,D
BC75                 1975 #BC75
BC75 3E 06           1976          LD   A,$06
BC77 D3 B4           1977          OUT  ($B4),A
BC79 7B              1978          LD   A,E
BC7A D3 B5           1979          OUT  ($B5),A
BC7C 3C              1980          INC  A
BC7D D3 B5           1981          OUT  ($B5),A
BC7F 3C              1982          INC  A
BC80 5F              1983          LD   E,A
BC81 0A              1984          LD   A,(BC)
BC82 A5              1985          AND  L
BC83 28 02           1986          JR   Z,#BC87
BC85 CB D2           1987          SET  2,D
BC87                 1988 #BC87
BC87 3E 06           1989          LD   A,$06
BC89 D3 B4           1990          OUT  ($B4),A
BC8B 7B              1991          LD   A,E
BC8C D3 B5           1992          OUT  ($B5),A
BC8E 3C              1993          INC  A
BC8F D3 B5           1994          OUT  ($B5),A
BC91 3C              1995          INC  A
BC92 5F              1996          LD   E,A
BC93 0A              1997          LD   A,(BC)
BC94 A5              1998          AND  L
BC95 28 02           1999          JR   Z,#BC99
BC97 CB DA           2000          SET  3,D
BC99                 2001 #BC99
BC99 CD 70 B2        2002          CALL VRAM#OFF
BC9C 7A              2003          LD   A,D
BC9D E1              2004          POP  HL
BC9E D1              2005          POP  DE
BC9F C1              2006          POP  BC
BCA0 C9              2007          RET
BCA1                 2008 #BCA1
BCA1 3E FF           2009          LD   A,$FF
BCA3 C9              2010          RET
BCA4                 2011
BCA4                 2012 TRIANGLE
BCA4 3A 29 C2        2013          LD   A,(X1+1)
BCA7 47              2014          LD   B,A
BCA8 3A 2D C2        2015          LD   A,(X2+1)
BCAB 4F              2016          LD   C,A
BCAC 3A 31 C2        2017          LD   A,(X3+1)
BCAF A0              2018          AND  B
BCB0 A1              2019          AND  C
BCB1 E6 FC           2020          AND  $FC
BCB3 C0              2021          RET  NZ
BCB4 3A 2B C2        2022          LD   A,(Y1+1)
BCB7 2A 32 C2        2023          LD   HL,(Y3)
BCBA A4              2024          AND  H
BCBB ED 5B 2E C2     2025          LD   DE,(Y2)
BCBF A2              2026          AND  D
BCC0 87              2027          ADD  A,A
BCC1 D8              2028          RET  C
BCC2 ED 52           2029          SBC  HL,DE
BCC4 F2 DF BC        2030          JP   P,#BCDF
BCC7 2A 32 C2        2031          LD   HL,(Y3)
BCCA ED 53 32 C2     2032          LD   (Y3),DE
BCCE 22 2E C2        2033          LD   (Y2),HL
BCD1 2A 2C C2        2034          LD   HL,(X2)
BCD4 ED 5B 30 C2     2035          LD   DE,(X3)
BCD8 ED 53 2C C2     2036          LD   (X2),DE
BCDC 22 30 C2        2037          LD   (X3),HL
BCDF                 2038 #BCDF
BCDF 2A 32 C2        2039          LD   HL,(Y3)
BCE2 ED 5B 2A C2     2040          LD   DE,(Y1)
BCE6 B7              2041          OR   A
BCE7 ED 52           2042          SBC  HL,DE
BCE9 F2 14 BD        2043          JP   P,#BD14
BCEC 2A 2E C2        2044          LD   HL,(Y2)
BCEF ED 4B 32 C2     2045          LD   BC,(Y3)
BCF3 ED 53 32 C2     2046          LD   (Y3),DE
BCF7 22 2A C2        2047          LD   (Y1),HL
BCFA ED 43 2E C2     2048          LD   (Y2),BC
BCFE 2A 28 C2        2049          LD   HL,(X1)
BD01 ED 5B 2C C2     2050          LD   DE,(X2)
BD05 ED 4B 30 C2     2051          LD   BC,(X3)
BD09 22 30 C2        2052          LD   (X3),HL
BD0C ED 53 28 C2     2053          LD   (X1),DE
BD10 ED 43 2C C2     2054          LD   (X2),BC
BD14                 2055 #BD14
BD14 2A 2E C2        2056          LD   HL,(Y2)
BD17 ED 5B 2A C2     2057          LD   DE,(Y1)
BD1B B7              2058          OR   A
BD1C ED 52           2059          SBC  HL,DE
BD1E F2 39 BD        2060          JP   P,#BD39
BD21 2A 2E C2        2061          LD   HL,(Y2)
BD24 ED 53 2E C2     2062          LD   (Y2),DE
BD28 22 2A C2        2063          LD   (Y1),HL
BD2B 2A 28 C2        2064          LD   HL,(X1)
BD2E ED 5B 2C C2     2065          LD   DE,(X2)
BD32 ED 53 28 C2     2066          LD   (X1),DE
BD36 22 2C C2        2067          LD   (X2),HL
BD39                 2068 #BD39
BD39 2A 28 C2        2069          LD   HL,(X1)
BD3C ED 5B 2C C2     2070          LD   DE,(X2)
BD40 22 48 C2        2071          LD   (SX),HL
BD43 22 4A C2        2072          LD   (EX),HL
BD46 EB              2073          EX   DE,HL
BD47 3E 03           2074          LD   A,3
BD49 B7              2075          OR   A
BD4A ED 52           2076          SBC  HL,DE
BD4C 28 0D           2077          JR   Z,#BD5C-1
BD4E F2 5C BD        2078          JP   P,#BD5C
BD51 7C              2079          LD   A,H
BD52 2F              2080          CPL
BD53 67              2081          LD   H,A
BD54 7D              2082          LD   A,L
BD55 2F              2083          CPL
BD56 6F              2084          LD   L,A
BD57 23              2085          INC  HL
BD58 3E 0B           2086          LD   A,$0B
BD5A FE AF           2087          CP   $AF
BD5C                 2088 #BD5C
BD5C 32 42 BE        2089          LD   (#BE42),A
BD5F 22 32 BE        2090          LD   (#BE31+1),HL
BD62 2A 30 C2        2091          LD   HL,(X3)
BD65 3E 03           2092          LD   A,3
BD67 B7              2093          OR   A
BD68 ED 52           2094          SBC  HL,DE
BD6A 28 0D           2095          JR   Z,#BD7A-1
BD6C F2 7A BD        2096          JP   P,#BD7A
BD6F 7C              2097          LD   A,H
BD70 2F              2098          CPL
BD71 67              2099          LD   H,A
BD72 7D              2100          LD   A,L
BD73 2F              2101          CPL
BD74 6F              2102          LD   L,A
BD75 23              2103          INC  HL
BD76 3E 0B           2104          LD   A,$0B
BD78 FE AF           2105          CP   $AF
BD7A                 2106 #BD7A
BD7A 32 61 BE        2107          LD   (#BE61),A
BD7D 22 51 BE        2108          LD   (#BE50+1),HL
BD80 2A 2A C2        2109          LD   HL,(Y1)
BD83 22 84 C2        2110          LD   (PY),HL
BD86 EB              2111          EX   DE,HL
BD87 2A 32 C2        2112          LD   HL,(Y3)
BD8A B7              2113          OR   A
BD8B ED 52           2114          SBC  HL,DE
BD8D 22 5A BE        2115          LD   (#BE59+1),HL
BD90 2A 32 C2        2116          LD   HL,(Y3)
BD93 ED 5B 2E C2     2117          LD   DE,(Y2)
BD97 B7              2118          OR   A
BD98 ED 52           2119          SBC  HL,DE
BD9A 7C              2120          LD   A,H
BD9B B5              2121          OR   L
BD9C E5              2122          PUSH HL
BD9D 2A 2A C2        2123          LD   HL,(Y1)
BDA0 EB              2124          EX   DE,HL
BDA1 ED 52           2125          SBC  HL,DE
BDA3 E5              2126          PUSH HL
BDA4 D9              2127          EXX
BDA5 D1              2128          POP  DE
BDA6 E1              2129          POP  HL
BDA7 D9              2130          EXX
BDA8 22 3B BE        2131          LD   (#BE3A+1),HL
BDAB 20 25           2132          JR   NZ,#BDD2
BDAD 2A 2C C2        2133          LD   HL,(X2)
BDB0 22 48 C2        2134          LD   (SX),HL
BDB3 B7              2135          OR   A
BDB4 20 35           2136          JR   NZ,#BDEB
BDB6 2A 28 C2        2137          LD   HL,(X1)
BDB9 ED 5B 2C C2     2138          LD   DE,(X2)
BDBD ED 4B 2A C2     2139          LD   BC,(Y1)
```

▶最近，X1turboの16ビット版の話が出ているが，私はべつに８ビットでも16ビットでも関係ないと思う。本当に使えて，楽しめるコンピュータこそX1のあるべき姿だと考えている。
榊原　達也 (24) 東京都

```
BDC1 CD 7C BA           2140        CALL EX#RASTER
BDC4 2A 2C C2           2141        LD   HL,(X2)
BDC7 ED 5B 30 C2        2142        LD   DE,(X3)
BDCB ED 4B 2A C2        2143        LD   BC,(Y1)
BDCF C3 7C BA           2144        JP   EX#RASTER
BDD2                    2145 #BDD2
BDD2 CB 2C              2146        SRA  H
BDD4 CB 1D              2147        RR   L
BDD6 22 86 C2           2148        LD   (R1),HL
BDD9 2A 5A BE           2149        LD   HL,(#BE59+1)
BDDC CB 2C              2150        SRA  H
BDDE CB 1D              2151        RR   L
BDE0 22 88 C2           2152        LD   (R2),HL
BDE3 CD 1B BE           2153        CALL #BE1B
BDE6 D9                 2154        EXX
BDE7 7C                 2155        LD   A,H
BDE8 B5                 2156        OR   L
BDE9 D9                 2157        EXX
BDEA C8                 2158        RET  Z
BDEB                    2159 #BDEB
BDEB D9                 2160        EXX
BDEC 22 3B BE           2161        LD   (#BE3A+1),HL
BDEF 54                 2162        LD   D,H
BDF0 5D                 2163        LD   E,L
BDF1 CB 2C              2164        SRA  H
BDF3 CB 1D              2165        RR   L
BDF5 22 86 C2           2166        LD   (R1),HL
BDF8 D9                 2167        EXX
BDF9 2A 30 C2           2168        LD   HL,(X3)
BDFC ED 5B 2C C2        2169        LD   DE,(X2)
BE00 3E 03              2170        LD   A,3
BE02 B7                 2171        OR   A
BE03 ED 52              2172        SBC  HL,DE
BE05 28 0D              2173        JR   Z,#BE15-1
BE07 F2 15 BE           2174        JP   P,#BE15
BE0A 7C                 2175        LD   A,H
BE0B 2F                 2176        CPL
BE0C 67                 2177        LD   H,A
BE0D 7D                 2178        LD   A,L
BE0E 2F                 2179        CPL
BE0F 6F                 2180        LD   L,A
BE10 23                 2181        INC  HL
BE11 3E 0B              2182        LD   A,$0B
BE13 FE AF              2183        CP   $AF
BE15                    2184 #BE15
BE15 32 42 BE           2185        LD   (#BE42),A
BE18 22 32 BE           2186        LD   (#BE31+1),HL
BE1B                    2187 #BE1B
BE1B 2A 84 C2           2188        LD   HL,(PY)
BE1E 44                 2189        LD   B,H
BE1F 4D                 2190        LD   C,L
BE20 23                 2191        INC  HL
BE21 22 84 C2           2192        LD   (PY),HL
BE24 2A 48 C2           2193        LD   HL,(SX)
BE27 ED 5B 4A C2        2194        LD   DE,(EX)
BE2B CD 7C BA           2195        CALL EX#RASTER
BE2E 2A 86 C2           2196        LD   HL,(R1)
BE31                    2197 #BE31
BE31 11 00 00           2198        LD   DE,0
BE34 B7                 2199        OR   A
BE35 ED 52              2200        SBC  HL,DE
BE37 F2 4A BE           2201        JP   P,#BE4A
BE3A                    2202 #BE3A
BE3A 11 00 00           2203        LD   DE,0
BE3D ED 4B 48 C2        2204        LD   BC,(SX)
BE41                    2205 #BE41
BE41 19                 2206        ADD  HL,DE
BE42                    2207 #BE42
BE42 00                 2208        NOP
BE43 D2 41 BE           2209        JP   NC,#BE41
BE46 ED 43 48 C2        2210        LD   (SX),BC
BE4A                    2211 #BE4A
BE4A 22 86 C2           2212        LD   (R1),HL
BE4D 2A 88 C2           2213        LD   HL,(R2)
BE50                    2214 #BE50
BE50 11 00 00           2215        LD   DE,0
BE53 B7                 2216        OR   A
BE54 ED 52              2217        SBC  HL,DE
BE56 F2 69 BE           2218        JP   P,#BE69
BE59                    2219 #BE59
BE59 11 00 00           2220        LD   DE,0
BE5C ED 4B 4A C2        2221        LD   BC,(EX)
BE60                    2222 #BE60
BE60 19                 2223        ADD  HL,DE
BE61                    2224 #BE61
BE61 00                 2225        NOP
BE62 D2 60 BE           2226        JP   NC,#BE60
BE65 ED 43 4A C2        2227        LD   (EX),BC
BE69                    2228 #BE69
BE69 22 88 C2           2229        LD   (R2),HL
BE6C D9                 2230        EXX
BE6D 1B                 2231        DEC  DE
BE6E 7A                 2232        LD   A,D
BE6F B3                 2233        OR   E
BE70 D9                 2234        EXX
BE71 C2 1B BE           2235        JP   NZ,#BE1B
BE74 C9                 2236        RET
BE75                    2237 BOX#FULL
BE75 2A 28 C2           2238        LD   HL,(X1)
BE78 ED 5B 2C C2        2239        LD   DE,(X2)
BE7C E5                 2240        PUSH HL
BE7D B7                 2241        OR   A
BE7E ED 52              2242        SBC  HL,DE
BE80 E1                 2243        POP  HL
BE81 FA 85 BE           2244        JP   M,#BE85
BE84 EB                 2245        EX   DE,HL
BE85                    2246 #BE85
BE85 CB 7A              2247        BIT  7,D
BE87 C0                 2248        RET  NZ
BE88 CB 7C              2249        BIT  7,H
BE8A 28 03              2250        JR   Z,#BE8F
BE8C 21 00 00           2251        LD   HL,0
BE8F                    2252 #BE8F
BE8F 3E 7F              2253        LD   A,$7F
BE91 95                 2254        SUB  L
BE92 3E 02              2255        LD   A,2
BE94 9C                 2256        SBC  A,H
BE95 D8                 2257        RET  C
BE96 3E 7F              2258        LD   A,$7F
BE98 93                 2259        SUB  E
BE99 3E 02              2260        LD   A,2
BE9B 9A                 2261        SBC  A,D
BE9C 30 03              2262        JR   NC,#BEA1
BE9E 11 7F 02           2263        LD   DE,$027F
BEA1                    2264 #BEA1
BEA1 22 DF BE           2265        LD   (#BEDE+1),HL
BEA4 ED 53 E2 BE        2266        LD   (#BEDE+4),DE
BEA8 2A 2E C2           2267        LD   HL,(Y2)
BEAB ED 5B 2A C2        2268        LD   DE,(Y1)
BEAF 7C                 2269        LD   A,H
BEB0 CB 7C              2270        BIT  7,H
BEB2 28 03              2271        JR   Z,#BEB7
BEB4 21 00 00           2272        LD   HL,0
BEB7                    2273 #BEB7
BEB7 A2                 2274        AND  D
BEB8 CB 7A              2275        BIT  7,D
BEBA 28 03              2276        JR   Z,#BEBF
BEBC 11 00 00           2277        LD   DE,0
BEBF                    2278 #BEBF
BEBF 07                 2279        RLCA
BEC0 D8                 2280        RET  C
BEC1 B7                 2281        OR   A
BEC2 ED 52              2282        SBC  HL,DE
BEC4 30 05              2283        JR   NC,#BECB
BEC6 19                 2284        ADD  HL,DE
BEC7 EB                 2285        EX   DE,HL
BEC8 B7                 2286        OR   A
BEC9 ED 52              2287        SBC  HL,DE
BECB                    2288 #BECB
BECB 3E C7              2289        LD   A,$C7
BECD 93                 2290        SUB  E
BECE D8                 2291        RET  C
BECF 24                 2292        INC  H
BED0 25                 2293        DEC  H
BED1 20 03              2294        JR   NZ,#BED6
BED3 BD                 2295        CP   L
BED4 30 01              2296        JR   NC,#BED7
BED6                    2297 #BED6
BED6 6F                 2298        LD   L,A
BED7                    2299 #BED7
BED7 45                 2300        LD   B,L
BED8 04                 2301        INC  B
BED9                    2302 #BED9
BED9 7B                 2303        LD   A,E
BEDA D9                 2304        EXX
BEDB 4F                 2305        LD   C,A
BEDC 06 00              2306        LD   B,0
BEDE                    2307 #BEDE
BEDE 21 00 00           2308        LD   HL,0
BEE1 11 00 00           2309        LD   DE,0
BEE4 CD 84 BA           2310        CALL RASTER
BEE7 D9                 2311        EXX
BEE8 1C                 2312        INC  E
BEE9 10 EE              2313        DJNZ #BED9
BEEB C9                 2314        RET
BEEC                    2315 CIRCLE#FULL
BEEC AF                 2316        XOR  A
BEED D9                 2317        EXX
BEEE 5F                 2318        LD   E,A
BEEF 57                 2319        LD   D,A
BEF0 32 58 C2           2320        LD   (FLG),A
BEF3 2A 2C C2           2321        LD   HL,(X2)
BEF6 22 46 C2           2322        LD   (R),HL
BEF9 44                 2323        LD   B,H
BEFA 4D                 2324        LD   C,L
BEFB 78                 2325        LD   A,B
BEFC B1                 2326        OR   C
BEFD D9                 2327        EXX
BEFE CA BE BF           2328        JP   Z,DOT
BF01                    2329 #BF01
BF01 D9                 2330        EXX
BF02 62                 2331        LD   H,D
BF03 6B                 2332        LD   L,E
BF04 2B                 2333        DEC  HL
BF05 B7                 2334        OR   A
BF06 ED 42              2335        SBC  HL,BC
BF08 D9                 2336        EXX
BF09 F0                 2337        RET  P
BF0A 28 25              2338        JR   Z,#BF31
BF0C CD 93 BF           2339        CALL #BF93
BF0F 3A 58 C2           2340        LD   A,(FLG)
BF12 B7                 2341        OR   A
BF13 20 1C              2342        JR   NZ,#BF31
BF15 2A 48 C2           2343        LD   HL,(SX)
BF18 ED 5B 4A C2        2344        LD   DE,(EX)
BF1C ED 4B 75 C2        2345        LD   BC,(YA)
BF20 CD 84 BA           2346        CALL RASTER
BF23 2A 48 C2           2347        LD   HL,(SX)
BF26 ED 5B 4A C2        2348        LD   DE,(EX)
BF2A ED 4B 7B C2        2349        LD   BC,(YB)
BF2E CD 84 BA           2350        CALL RASTER
BF31                    2351 #BF31
BF31 CD 93 BF           2352        CALL #BF93
BF34 D9                 2353        EXX
BF35 62                 2354        LD   H,D
BF36 6B                 2355        LD   L,E
BF37 2B                 2356        DEC  HL
BF38 B7                 2357        OR   A
BF39 ED 42              2358        SBC  HL,BC
BF3B D9                 2359        EXX
BF3C 28 26              2360        JR   Z,#BF64
BF3E 2A 48 C2           2361        LD   HL,(SX)
BF41 ED 5B 4A C2        2362        LD   DE,(EX)
BF45 ED 4B 75 C2        2363        LD   BC,(YA)
BF49 CD 84 BA           2364        CALL RASTER
BF4C 2A 75 C2           2365        LD   HL,(YA)
BF4F ED 5B 7B C2        2366        LD   DE,(YB)
BF53 B7                 2367        OR   A
BF54 ED 52              2368        SBC  HL,DE
BF56 28 0C              2369        JR   Z,#BF64
BF58 42                 2370        LD   B,D
BF59 4B                 2371        LD   C,E
BF5A 2A 48 C2           2372        LD   HL,(SX)
BF5D ED 5B 4A C2        2373        LD   DE,(EX)
BF61 CD 84 BA           2374        CALL RASTER
BF64                    2375 #BF64
BF64 3E 01              2376        LD   A,1
BF66 32 58 C2           2377        LD   (FLG),A
BF69 D9                 2378        EXX
BF6A 13                 2379        INC  DE
BF6B D5                 2380        PUSH DE
BF6C D9                 2381        EXX
BF6D E1                 2382        POP  HL
BF6E 29                 2383        ADD  HL,HL
BF6F 2B                 2384        DEC  HL
BF70 44                 2385        LD   B,H
BF71 4D                 2386        LD   C,L
BF72 2A 46 C2           2387        LD   HL,(R)
BF75 B7                 2388        OR   A
BF76 ED 42              2389        SBC  HL,BC
BF78 22 46 C2           2390        LD   (R),HL
BF7B D2 01 BF           2391        JP   NC,#BF01
BF7E AF                 2392        XOR  A
BF7F 32 58 C2           2393        LD   (FLG),A
BF82 D9                 2394        EXX
BF83 0B                 2395        DEC  BC
BF84 C5                 2396        PUSH BC
BF85 D9                 2397        EXX
BF86 E1                 2398        POP  HL
BF87 29                 2399        ADD  HL,HL
BF88 ED 4B 46 C2        2400        LD   BC,(R)
BF8C 09                 2401        ADD  HL,BC
BF8D 22 46 C2           2402        LD   (R),HL
BF90 C3 01 BF           2403        JP   #BF01
BF93                    2404 #BF93
BF93 D9                 2405        EXX
BF94 2A 28 C2           2406        LD   HL,(X1)
BF97 B7                 2407        OR   A
BF98 ED 52              2408        SBC  HL,DE
BF9A 22 48 C2           2409        LD   (SX),HL
BF9D 2A 28 C2           2410        LD   HL,(X1)
BFA0 19                 2411        ADD  HL,DE
BFA1 22 4A C2           2412        LD   (EX),HL
BFA4 C5                 2413        PUSH BC
BFA5 CB 28              2414        SRA  B
BFA7 CB 19              2415        RR   C
BFA9 2A 2A C2           2416        LD   HL,(Y1)
BFAC B7                 2417        OR   A
BFAD ED 42              2418        SBC  HL,BC
BFAF 22 75 C2           2419        LD   (YA),HL
BFB2 2A 2A C2           2420        LD   HL,(Y1)
BFB5 09                 2421        ADD  HL,BC
BFB6 22 7B C2           2422        LD   (YB),HL
BFB9 42                 2423        LD   B,D
BFBA 4B                 2424        LD   C,E
BFBB D1                 2425        POP  DE
BFBC D9                 2426        EXX
BFBD C9                 2427        RET
BFBE                    2428 DOT
BFBE 2A 28 C2           2429        LD   HL,(X1)
BFC1 ED 5B 28 C2        2430        LD   DE,(X1)
BFC5 ED 4B 2A C2        2431        LD   BC,(Y1)
BFC9 C3 84 BA           2432        JP   RASTER
BFCC                    2433 DISP#FLAME
BFCC 3A B4 C6           2434        LD   A,(PCT)
BFCF B7                 2435        OR   A
```


▶X1の16ビット機が盛り上がってますねー。名前は「X16」じゃ単純すぎるし,「X2」じゃMSXみたいになる。「XX1」じゃアニメになるし，まさか「MANKAI1」にゃならんだろーし。そうだ「イクサー1」にしよう！「イクサー1」はアニメのホームラン王だ。でも本当は「X1の16bit」という名前だとおもしろいと思っとります。　堀　幸司 (16) 福岡県

```
BFD0 C8              2436          RET  Z
BFD1 3A B5 C6        2437          LD   A,(LCT)
BFD4 B7              2438          OR   A
BFD5 C8              2439          RET  Z
BFD6 21 B6 CC        2440          LD   HL,LIN#BUF
BFD9                 2441 #BFD9
BFD9 32 0E C0        2442          LD   (#C00D+1),A
BFDC 4E              2443          LD   C,(HL)
BFDD 23              2444          INC  HL
BFDE 7E              2445          LD   A,(HL)
BFDF 23              2446          INC  HL
BFE0 E5              2447          PUSH HL
BFE1 69              2448          LD   L,C
BFE2 26 00           2449          LD   H,0
BFE4 29              2450          ADD  HL,HL
BFE5 29              2451          ADD  HL,HL
BFE6 11 B4 C2        2452          LD   DE,DISP#BUF
BFE9 19              2453          ADD  HL,DE
BFEA 11 28 C2        2454          LD   DE,X1
BFED ED A0           2455          LDI
BFEF ED A0           2456          LDI
BFF1 ED A0           2457          LDI
BFF3 ED A0           2458          LDI
BFF5 6F              2459          LD   L,A
BFF6 26 00           2460          LD   H,0
BFF8 29              2461          ADD  HL,HL
BFF9 29              2462          ADD  HL,HL
BFFA 11 B4 C2        2463          LD   DE,DISP#BUF
BFFD 19              2464          ADD  HL,DE
BFFE 11 2C C2        2465          LD   DE,X2
C001 ED A0           2466          LDI
C003 ED A0           2467          LDI
C005 ED A0           2468          LDI
C007 ED A0           2469          LDI
C009 CD 06 B7        2470          CALL CLIPLINE
C00C E1              2471          POP  HL
C00D                 2472 #C00D
C00D 3E 00           2473          LD   A,0
C00F 3D              2474          DEC  A
C010 C2 D9 BF        2475          JP   NZ,#BFD9
C013 C9              2476          RET
C014                 2477 SPLINE
C014 2A 28 C2        2478          LD   HL,(X1)
C017 ED 5B 30 C2     2479          LD   DE,(X3)
C01B 19              2480          ADD  HL,DE
C01C CB 2C           2481          SRA  H
C01E CB 1D           2482          RR   L
C020 EB              2483          EX   DE,HL
C021 2A 2C C2        2484          LD   HL,(X2)
C024 29              2485          ADD  HL,HL
C025 B7              2486          OR   A
C026 ED 52           2487          SBC  HL,DE
C028 22 2C C2        2488          LD   (X2),HL
C02B 2A 2A C2        2489          LD   HL,(Y1)
C02E ED 5B 32 C2     2490          LD   DE,(Y3)
C032 19              2491          ADD  HL,DE
C033 CB 2C           2492          SRA  H
C035 CB 1D           2493          RR   L
C037 EB              2494          EX   DE,HL
C038 2A 2E C2        2495          LD   HL,(Y2)
C03B 29              2496          ADD  HL,HL
C03C B7              2497          OR   A
C03D ED 52           2498          SBC  HL,DE
C03F 22 2E C2        2499          LD   (Y2),HL
C042 AF              2500          XOR  A
C043 2A 28 C2        2501          LD   HL,(X1)
C046 22 61 C2        2502          LD   (XA1+1),HL
C049 32 60 C2        2503          LD   (XA1),A
C04C 2A 2A C2        2504          LD   HL,(Y1)
C04F 22 64 C2        2505          LD   (YA1+1),HL
C052 32 63 C2        2506          LD   (YA1),A
C055 2A 2C C2        2507          LD   HL,(X2)
C058 ED 5B 28 C2     2508          LD   DE,(X1)
C05C AF              2509          XOR  A
C05D ED 52           2510          SBC  HL,DE
C05F CB 2C           2511          SRA  H
C061 CB 1D           2512          RR   L
C063 1F              2513          RRA
C064 CB 2C           2514          SRA  H
C066 CB 1D           2515          RR   L
C068 1F              2516          RRA
C069 CB 2C           2517          SRA  H
C06B CB 1D           2518          RR   L
C06D 1F              2519          RRA
C06E 32 72 C2        2520          LD   (XA),A
C071 22 73 C2        2521          LD   (XA+1),HL
C074 2A 2E C2        2522          LD   HL,(Y2)
C077 ED 5B 2A C2     2523          LD   DE,(Y1)
C07B AF              2524          XOR  A
C07C ED 52           2525          SBC  HL,DE
C07E CB 2C           2526          SRA  H
C080 CB 1D           2527          RR   L
C082 1F              2528          RRA
C083 CB 2C           2529          SRA  H
C085 CB 1D           2530          RR   L
C087 1F              2531          RRA
C088 CB 2C           2532          SRA  H
C08A CB 1D           2533          RR   L
C08C 1F              2534          RRA
C08D 32 75 C2        2535          LD   (YA),A
C090 22 76 C2        2536          LD   (YA+1),HL
C093 2A 2C C2        2537          LD   HL,(X2)
C096 29              2538          ADD  HL,HL
C097 EB              2539          EX   DE,HL
C098 2A 28 C2        2540          LD   HL,(X1)
C09B B7              2541          OR   A
C09C ED 52           2542          SBC  HL,DE
C09E ED 5B 30 C2     2543          LD   DE,(X3)
C0A2 19              2544          ADD  HL,DE
C0A3 7C              2545          LD   A,H
C0A4 87              2546          ADD  A,A
C0A5 9F              2547          SBC  A,A
C0A6 32 7A C2        2548          LD   (XB+2),A
C0A9 22 78 C2        2549          LD   (XB),HL
C0AC 29              2550          ADD  HL,HL
C0AD 8F              2551          ADC  A,A
C0AE 32 80 C2        2552          LD   (XC+2),A
C0B1 22 7E C2        2553          LD   (XC),HL
C0B4 2A 2E C2        2554          LD   HL,(Y2)
C0B7 29              2555          ADD  HL,HL
C0B8 EB              2556          EX   DE,HL
C0B9 2A 2A C2        2557          LD   HL,(Y1)
C0BC B7              2558          OR   A
C0BD ED 52           2559          SBC  HL,DE
C0BF ED 5B 32 C2     2560          LD   DE,(Y3)
C0C3 19              2561          ADD  HL,DE
C0C4 7C              2562          LD   A,H
C0C5 87              2563          ADD  A,A
C0C6 9F              2564          SBC  A,A
C0C7 32 7D C2        2565          LD   (YB+2),A
```

```
C0CA 22 7B C2        2566          LD   (YB),HL
C0CD 29              2567          ADD  HL,HL
C0CE 8F              2568          ADC  A,A
C0CF 32 83 C2        2569          LD   (YC+2),A
C0D2 22 81 C2        2570          LD   (YC),HL
C0D5 AF              2571          XOR  A
C0D6 67              2572          LD   H,A
C0D7 6F              2573          LD   L,A
C0D8 22 66 C2        2574          LD   (XA2),HL
C0DB 32 68 C2        2575          LD   (XA2+2),A
C0DE 22 69 C2        2576          LD   (YA2),HL
C0E1 32 6B C2        2577          LD   (YA2+2),A
C0E4 22 6C C2        2578          LD   (XA3),HL
C0E7 32 6E C2        2579          LD   (XA3+2),A
C0EA 22 6F C2        2580          LD   (YA3),HL
C0ED 32 71 C2        2581          LD   (YA3+2),A
C0F0 0E 11           2582          LD   C,$11
C0F2 FD 21 8C C2     2583          LD   IY,WORK
C0F6                 2584 #C0F6
C0F6 C5              2585          PUSH BC
C0F7 2A 60 C2        2586          LD   HL,(XA1)
C0FA 3A 62 C2        2587          LD   A,(XA1+2)
C0FD 47              2588          LD   B,A
C0FE ED 5B 66 C2     2589          LD   DE,(XA2)
C102 3A 68 C2        2590          LD   A,(XA2+2)
C105 19              2591          ADD  HL,DE
C106 88              2592          ADC  A,B
C107 47              2593          LD   B,A
C108 ED 5B 6C C2     2594          LD   DE,(XA3)
C10C 3A 6E C2        2595          LD   A,(XA3+2)
C10F 19              2596          ADD  HL,DE
C110 88              2597          ADC  A,B
C111 FD 74 00        2598          LD   (IY),H
C114 FD 77 01        2599          LD   (IY+1),A
C117 2A 63 C2        2600          LD   HL,(YA1)
C11A 3A 65 C2        2601          LD   A,(YA1+2)
C11D 47              2602          LD   B,A
C11E ED 5B 69 C2     2603          LD   DE,(YA2)
C122 3A 6B C2        2604          LD   A,(YA2+2)
C125 19              2605          ADD  HL,DE
C126 88              2606          ADC  A,B
C127 47              2607          LD   B,A
C128 ED 5B 6F C2     2608          LD   DE,(YA3)
C12C 3A 71 C2        2609          LD   A,(YA3+2)
C12F 19              2610          ADD  HL,DE
C130 88              2611          ADC  A,B
C131 FD 74 02        2612          LD   (IY+2),H
C134 FD 77 03        2613          LD   (IY+3),A
C137 2A 66 C2        2614          LD   HL,(XA2)
C13A 3A 68 C2        2615          LD   A,(XA2+2)
C13D 47              2616          LD   B,A
C13E ED 5B 72 C2     2617          LD   DE,(XA)
C142 3A 74 C2        2618          LD   A,(XA+2)
C145 19              2619          ADD  HL,DE
C146 88              2620          ADC  A,B
C147 22 66 C2        2621          LD   (XA2),HL
C14A 32 68 C2        2622          LD   (XA2+2),A
C14D 2A 69 C2        2623          LD   HL,(YA2)
C150 3A 6B C2        2624          LD   A,(YA2+2)
C153 47              2625          LD   B,A
C154 ED 5B 75 C2     2626          LD   DE,(YA)
C158 3A 77 C2        2627          LD   A,(YA+2)
C15B 19              2628          ADD  HL,DE
C15C 88              2629          ADC  A,B
C15D 22 69 C2        2630          LD   (YA2),HL
C160 32 6B C2        2631          LD   (YA2+2),A
C163 2A 6C C2        2632          LD   HL,(XA3)
C166 3A 6E C2        2633          LD   A,(XA3+2)
C169 47              2634          LD   B,A
C16A ED 5B 78 C2     2635          LD   DE,(XB)
C16E 3A 7A C2        2636          LD   A,(XB+2)
C171 4F              2637          LD   C,A
C172 19              2638          ADD  HL,DE
C173 88              2639          ADC  A,B
C174 22 6C C2        2640          LD   (XA3),HL
C177 32 6E C2        2641          LD   (XA3+2),A
C17A 2A 7E C2        2642          LD   HL,(XC)
C17D EB              2643          EX   DE,HL
C17E 3A 80 C2        2644          LD   A,(XC+2)
C181 19              2645          ADD  HL,DE
C182 89              2646          ADC  A,C
C183 22 78 C2        2647          LD   (XB),HL
C186 32 7A C2        2648          LD   (XB+2),A
C189 2A 6F C2        2649          LD   HL,(YA3)
C18C 3A 71 C2        2650          LD   A,(YA3+2)
C18F 47              2651          LD   B,A
C190 ED 5B 7B C2     2652          LD   DE,(YB)
C194 3A 7D C2        2653          LD   A,(YB+2)
C197 4F              2654          LD   C,A
C198 19              2655          ADD  HL,DE
C199 88              2656          ADC  A,B
C19A 22 6F C2        2657          LD   (YA3),HL
C19D 32 71 C2        2658          LD   (YA3+2),A
C1A0 2A 81 C2        2659          LD   HL,(YC)
C1A3 EB              2660          EX   DE,HL
C1A4 3A 83 C2        2661          LD   A,(YC+2)
C1A7 19              2662          ADD  HL,DE
C1A8 89              2663          ADC  A,C
C1A9 22 7B C2        2664          LD   (YB),HL
C1AC 32 7D C2        2665          LD   (YB+2),A
C1AF 01 04 00        2666          LD   BC,4
C1B2 FD 09           2667          ADD  IY,BC
C1B4 C1              2668          POP  BC
C1B5 0D              2669          DEC  C
C1B6 C2 F6 C0        2670          JP   NZ,#C0F6
C1B9 21 8C C2        2671          LD   HL,WORK
C1BC 06 10           2672          LD   B,$10
C1BE                 2673 #C1BE
C1BE C5              2674          PUSH BC
C1BF 11 28 C2        2675          LD   DE,X1
C1C2 ED A0           2676          LDI
C1C4 ED A0           2677          LDI
C1C6 ED A0           2678          LDI
C1C8 ED A0           2679          LDI
C1CA E5              2680          PUSH HL
C1CB ED A0           2681          LDI
C1CD ED A0           2682          LDI
C1CF ED A0           2683          LDI
C1D1 ED A0           2684          LDI
C1D3 CD 06 B7        2685          CALL CLIPLINE
C1D6 E1              2686          POP  HL
C1D7 C1              2687          POP  BC
C1D8 10 E4           2688          DJNZ #C1BE
C1DA C9              2689          RET
C1DB                 2690
```

(2691行～の内容はリスト2-Aの2624行～と同じです)

リスト2-C MAGICソースリスト（MZ-2000/2200用）

```
0000                   1 ;####################
0000                   2 ;
0000                   3 ;  MAGIC MZ-20/2200
0000                   4 ;
0000                   5 ;####################
0000                   6
0000                   7        OFFSET $2000
B000                   8        ORG    $B000
B000                   9
B000                  10 B#ENT
B000 DD 2A 00 C2      11        LD   IX,(POINTER)
B004                  12 ENT
B004 18 10            13        JR   MAIN
B006                  14 LINE#SIDE
B006 00 01 03 07 0F 1F 3F  15   DB $00:$01:$03:$07:$0F:$1F:$3F:$7F
B00D 7F
B00E                  16 DOT#TABLE
B00E 01 02 04 08 10 20 40  17   DB $01:$02:$04:$08:$10:$20:$40:$80
B015 80
B016                  18 MAIN
B016 DD 7E 00         19        LD   A,(IX)
B019 E6 0F            20        AND  $0F
```

▶X1が発売された2年後にturboが発売された。あと数カ月でturboが発売されて2年目になる。もしかして新型のX1が開発されているのだろうか？ しかし turboにはBIOS ROMがあるので上位機種は互換性と機能アップのための2つの BIOS ROM が存在するはず。turboのBIOS ROM に空きエリアはあまりないようだし。　泉　昭彦 (16) 三重県

```
B01B DD 23            21         INC  IX
B01D 21 16 B0         22         LD   HL,MAIN
B020 E5               23         PUSH HL
B021 87               24         ADD  A,A
B022 6F               25         LD   L,A
B023 26 00            26         LD   H,0
B025 11 2E B0         27         LD   DE,JMPTBL
B028 19               28         ADD  HL,DE
B029 7E               29         LD   A,(HL)
B02A 23               30         INC  HL
B02B 66               31         LD   H,(HL)
B02C 6F               32         LD   L,A
B02D E9               33         JP   (HL)
B02E                  34 JMPTBL
B02E 4E B0            35         DW @LINE
B030 78 B0            36         DW @SPLINE
B032 84 B0            37         DW @BOX
B034 F2 B0            38         DW @TRIANGLE
B036 01 B1            39         DW @BOXFULL
B038 0D B1            40         DW @CIRCLE
B03A 47 B1            41         DW @WINDOW
B03C 23 B1            42         DW @MODE
B03E 35 B1            43         DW @POINT
B040 56 B1            44         DW @CLS
B042 59 B1            45         DW @PALETTE
B044 63 B1            46         DW @PALA
B046 7D B1            47         DW @DATA
B048 AF B1            48         DW @TRANS
B04A B2 B1            49         DW @DISP
B04C B5 B1            50         DW @DONE
B04E                  51 @LINE
B04E DD 7E 00         52         LD   A,(IX)
B051 DD 23            53         INC  IX
B053 F5               54         PUSH AF
B054 CD B7 B1         55         CALL #B1B7
B057 F1               56         POP  AF
B058 3D               57         DEC  A
B059 CA 82 B8         58         JP   Z,PSET
B05C                  59 #B05C
B05C F5               60         PUSH AF
B05D CD B7 B1         61         CALL #B1B7
B060 2A 28 C2         62         LD   HL,(X1)
B063 E5               63         PUSH HL
B064 2A 2A C2         64         LD   HL,(Y1)
B067 E5               65         PUSH HL
B068 CD E0 B6         66         CALL CLIPLINE
B06B E1               67         POP  HL
B06C 22 2A C2         68         LD   (Y1),HL
B06F E1               69         POP  HL
B070 22 28 C2         70         LD   (X1),HL
B073 F1               71         POP  AF
B074 3D               72         DEC  A
B075 20 E5            73         JR   NZ,#B05C
B077 C9               74         RET
B078                  75 @SPLINE
B078 CD B7 B1         76         CALL #B1B7
B07B CD B7 B1         77         CALL #B1B7
B07E CD B7 B1         78         CALL #B1B7
B081 C3 B4 BF         79         JP   SPLINE
B084                  80 @BOX
B084 DD E5            81         PUSH IX
B086 E1               82         POP  HL
B087 11 8C C2         83         LD   DE,WORK
B08A 01 08 00         84         LD   BC,8
B08D ED B0            85         LDIR
B08F E5               86         PUSH HL
B090 DD E1            87         POP  IX
B092 2A 8C C2         88         LD   HL,(WORK)
B095 22 28 C2         89         LD   (X1),HL
B098 22 2C C2         90         LD   (X2),HL
B09B 2A 8E C2         91         LD   HL,(WORK+2)
B09E 22 2A C2         92         LD   (Y1),HL
B0A1 2A 92 C2         93         LD   HL,(WORK+6)
B0A4 22 2E C2         94         LD   (Y2),HL
B0A7 CD E0 B6         95         CALL CLIPLINE
B0AA 2A 90 C2         96         LD   HL,(WORK+4)
B0AD 22 28 C2         97         LD   (X1),HL
B0B0 22 2C C2         98         LD   (X2),HL
B0B3 2A 8E C2         99         LD   HL,(WORK+2)
B0B6 22 2A C2        100         LD   (Y1),HL
B0B9 2A 92 C2        101         LD   HL,(WORK+6)
B0BC 22 2E C2        102         LD   (Y2),HL
B0BF CD E0 B6        103         CALL CLIPLINE
B0C2 2A 8E C2        104         LD   HL,(WORK+2)
B0C5 22 2A C2        105         LD   (Y1),HL
B0C8 22 2E C2        106         LD   (Y2),HL
B0CB 2A 8C C2        107         LD   HL,(WORK)
B0CE 22 28 C2        108         LD   (X1),HL
B0D1 2A 90 C2        109         LD   HL,(WORK+4)
B0D4 22 2C C2        110         LD   (X2),HL
B0D7 CD E0 B6        111         CALL CLIPLINE
B0DA 2A 92 C2        112         LD   HL,(WORK+6)
B0DD 22 2A C2        113         LD   (Y1),HL
B0E0 22 2E C2        114         LD   (Y2),HL
B0E3 2A 8C C2        115         LD   HL,(WORK)
B0E6 22 28 C2        116         LD   (X1),HL
B0E9 2A 90 C2        117         LD   HL,(WORK+4)
B0EC 22 2C C2        118         LD   (X2),HL
B0EF C3 E0 B6        119         JP   CLIPLINE
B0F2                 120 @TRIANGLE
B0F2 CD E1 B1        121         CALL #B1E1
B0F5 CD B7 B1        122         CALL #B1B7
B0F8 CD B7 B1        123         CALL #B1B7
B0FB CD B7 B1        124         CALL #B1B7
B0FE C3 44 BC        125         JP   TRIANGLE
B101                 126 @BOXFULL
B101 CD E1 B1        127         CALL #B1E1
B104 CD B7 B1        128         CALL #B1B7
B107 CD B7 B1        129         CALL #B1B7
B10A C3 15 BE        130         JP   BOX#FULL
B10D                 131 @CIRCLE
B10D CD E1 B1        132         CALL #B1E1
B110 CD B7 B1        133         CALL #B1B7
B113 DD 6E 00        134         LD   L,(IX)
B116 DD 66 01        135         LD   H,(IX+1)
B119 DD 23           136         INC  IX
B11B DD 23           137         INC  IX
B11D 22 2C C2        138         LD   (X2),HL
B120 C3 8C BE        139         JP   CIRCLE#FULL
B123                 140 @MODE
B123 DD 7E 00        141         LD   A,(IX)
B126 DD 23           142         INC  IX
B128 32 57 C2        143         LD   (XMODE),A
B12B DD 7E 00        144         LD   A,(IX)
B12E DD 23           145         INC  IX
B130 3C              146         INC  A
B131 32 56 C2        147         LD   (PLANE),A
B134 C9              148         RET
B135                 149 @POINT
B135 CD B7 B1        150         CALL #B1B7
B138 ED 5B 28 C2     151         LD   DE,(X1)
B13C ED 4B 2A C2     152         LD   BC,(Y1)
B140 CD D9 BB        153         CALL POINT
B143 32 02 C2        154         LD   (PDATA),A
B146 C9              155         RET
B147                 156 @WINDOW
B147 DD E5           157         PUSH IX
B149 E1              158         POP  HL
B14A 11 15 C2        159         LD   DE,MINX
B14D 01 08 00        160         LD   BC,8
B150 ED B0           161         LDIR
B152 E5              162         PUSH HL
B153 DD E1           163         POP  IX
B155 C9              164         RET
B156                 165 @CLS
B156 C3 F0 B1        166         JP   CLS
B159                 167 @PALETTE
B159 DD E5           168         PUSH IX
B15B E1              169         POP  HL
B15C CD 6A B2        170         CALL PALSET
B15F E5              171         PUSH HL
B160 DD E1           172         POP  IX
B162 C9              173         RET
B163                 174 @PALA
B163 DD 7E 00        175         LD   A,(IX)
B166 E6 0F           176         AND  $0F
B168 87              177         ADD  A,A
B169 6F              178         LD   L,A
B16A 26 00           179         LD   H,0
B16C 11 03 C2        180         LD   DE,CX
B16F 19              181         ADD  HL,DE
B170 EB              182         EX   DE,HL
B171 DD E5           183         PUSH IX
B173 E1              184         POP  HL
B174 23              185         INC  HL
B175 ED A0           186         LDI
B177 ED A0           187         LDI
B179 E5              188         PUSH HL
B17A DD E1           189         POP  IX
B17C C9              190         RET
B17D                 191 @DATA
B17D DD 7E 00        192         LD   A,(IX)
B180 DD 23           193         INC  IX
B182 32 B4 C6        194         LD   (PCT),A
B185 DD E5           195         PUSH IX
B187 E1              196         POP  HL
B188 11 B6 C6        197         LD   DE,OBJ#BUF
B18B                 198 #B18B
B18B ED A0           199         LDI
B18D ED A0           200         LDI
B18F ED A0           201         LDI
B191 ED A0           202         LDI
B193 ED A0           203         LDI
B195 ED A0           204         LDI
B197 3D              205         DEC  A
B198 C2 8B B1        206         JP   NZ,#B18B
B19B 7E              207         LD   A,(HL)
B19C 23              208         INC  HL
B19D 32 B5 C6        209         LD   (LCT),A
B1A0 11 B6 CC        210         LD   DE,LIN#BUF
B1A3                 211 #B1A3
B1A3 ED A0           212         LDI
B1A5 ED A0           213         LDI
B1A7 3D              214         DEC  A
B1A8 C2 A3 B1        215         JP   NZ,#B1A3
B1AB E5              216         PUSH HL
B1AC DD E1           217         POP  IX
B1AE C9              218         RET
B1AF                 219 @TRANS
B1AF C3 C4 B4        220         JP   PERSPECTIVE
B1B2                 221 @DISP
B1B2 C3 6C BF        222         JP   DISP#FLAME
B1B5                 223 @DONE
B1B5 E1              224         POP  HL
B1B6 C9              225         RET
B1B7                 226 #B1B7
B1B7 2A 2C C2        227         LD   HL,(X2)
B1BA 22 30 C2        228         LD   (X3),HL
B1BD 2A 2E C2        229         LD   HL,(Y2)
B1C0 22 32 C2        230         LD   (Y3),HL
B1C3 2A 28 C2        231         LD   HL,(X1)
B1C6 22 2C C2        232         LD   (X2),HL
B1C9 2A 2A C2        233         LD   HL,(Y1)
B1CC 22 2E C2        234         LD   (Y2),HL
B1CF DD E5           235         PUSH IX
B1D1 E1              236         POP  HL
B1D2 11 28 C2        237         LD   DE,X1
B1D5 ED A0           238         LDI
B1D7 ED A0           239         LDI
B1D9 ED A0           240         LDI
B1DB ED A0           241         LDI
B1DD E5              242         PUSH HL
B1DE DD E1           243         POP  IX
B1E0 C9              244         RET
B1E1                 245 #B1E1
B1E1 DD E5           246         PUSH IX
B1E3 E1              247         POP  HL
B1E4 11 5A C2        248         LD   DE,MASKS
B1E7 01 04 00        249         LD   BC,4
B1EA ED B0           250         LDIR
B1EC E5              251         PUSH HL
B1ED DD E1           252         POP  IX
B1EF C9              253         RET
B1F0                 254 CLS
B1F0 2A 15 C2        255         LD   HL,(MINX)
B1F3 ED 5B 19 C2     256         LD   DE,(MAXX)
B1F7 7D              257         LD   A,L
B1F8 E6 F8           258         AND  $F8
B1FA B4              259         OR   H
B1FB 0F              260         RRCA
B1FC 0F              261         RRCA
B1FD 0F              262         RRCA
B1FE 67              263         LD   H,A
B1FF 7B              264         LD   A,E
B200 E6 F8           265         AND  $F8
B202 B2              266         OR   D
B203 0F              267         RRCA
B204 0F              268         RRCA
B205 0F              269         RRCA
B206 94              270         SUB  H
B207 CB 3F           271         SRL  A
B209 CB 3F           272         SRL  A
B20B 3C              273         INC  A
B20C 32 2C B2        274         LD   (#B22B+1),A
B20F 5C              275         LD   E,H
B210 2A 17 C2        276         LD   HL,(MINY)
B213 3A 1B C2        277         LD   A,(MAXY)
B216 95              278         SUB  L
B217 57              279         LD   D,A
B218 14              280         INC  D
B219 26 00           281         LD   H,0
B21B 29              282         ADD  HL,HL
B21C 29              283         ADD  HL,HL
B21D 29              284         ADD  HL,HL
B21E 29              285         ADD  HL,HL
B21F 44              286         LD   B,H
B220 4D              287         LD   C,L
B221 29              288         ADD  HL,HL
B222 29              289         ADD  HL,HL
B223 09              290         ADD  HL,BC
B224 4B              291         LD   C,E
B225 06 C0           292         LD   B,$C0
B227 09              293         ADD  HL,BC
B228 CD 4A B2        294         CALL VRAM#ON
B22B                 295 #B22B
B22B 1E 00           296         LD   E,0
B22D AF              297         XOR  A
B22E 44              298         LD   B,H
B22F 4D              299         LD   C,L
B230                 300 #B230
B230 02              301         LD   (BC),A
B231 03              302         INC  BC
B232 02              303         LD   (BC),A
B233 03              304         INC  BC
B234 02              305         LD   (BC),A
B235 03              306         INC  BC
B236 02              307         LD   (BC),A
B237 03              308         INC  BC
B238 1D              309         DEC  E
B239 C2 30 B2        310         JP   NZ,#B230
B23C 3E 50           311         LD   A,$50
B23E 85              312         ADD  A,L
B23F 6F              313         LD   L,A
B240 30 01           314         JR   NC,#B243
B242 24              315         INC  H
B243                 316 #B243
B243 15              317         DEC  D
B244 C2 2B B2        318         JP   NZ,#B22B
B247 C3 60 B2        319         JP   VRAM#OFF
B24A                 320 VRAM#ON
```

▶シャープから日電のVシリーズを使ったPC-98のコンパチ機は出ないでしょうか？ さらにturboは当然Z-80BまたはHを使ったアナログRGB，FM音源，メイン増設RAM，EMMの付いたのが出てきてほしい。 柿崎 智（21）富山県

```
B24A 3A 56 C2       321         LD   A,(PLANE)
B24D D3 F7          322         OUT  ($F7),A
B24F                323 VRAM#ON2
B24F E3             324         EX   (SP),HL
B250 22 5E B2       325         LD   (VRAM#OFF-2),HL
B253 E1             326         POP  HL
B254 F3             327         DI
B255 DB E8          328         IN   A,($E8)
B257 F6 80          329         OR   $80
B259 E6 BF          330         AND  $BF
B25B D3 E8          331         OUT  ($E8),A
B25D C3 00 00       332         JP   0
B260                333 VRAM#OFF
B260 DB E8          334         IN   A,($E8)
B262 E6 3F          335         AND  $3F
B264 F6 40          336         OR   $40
B266 D3 E8          337         OUT  ($E8),A
B268 FB             338         EI
B269 C9             339         RET
B26A                340 PALSET
B26A 11 1E C2       341         LD   DE,PALET
B26D 01 08 00       342         LD   BC,8
B270 ED B0          343         LDIR
B272 3A 25 C2       344         LD   A,(PALET+7)
B275 D3 F6          345         OUT  ($F6),A
B277 D3 F5          346         OUT  ($F5),A
B279 3A 1E C2       347         LD   A,(PALET)
B27C D3 F4          348         OUT  ($F4),A
B27E C9             349         RET
B27F 7C             350         LD   A,H
B280 B5             351         OR   L
B281 C8             352         RET  Z
B282 3E 01          353         LD   A,1
B284 CB 7C          354         BIT  7,H
B286 C8             355         RET  Z
B287                356 NEG#HL
B287 7C             357         LD   A,H
B288 2F             358         CPL
B289 67             359         LD   H,A
B28A 7D             360         LD   A,L
B28B 2F             361         CPL
B28C 6F             362         LD   L,A
B28D 23             363         INC  HL
B28E 3E FF          364         LD   A,$FF
B290 C9             365         RET
B291                366 XDIV
B291 7C             367         LD   A,H
B292 B5             368         OR   L
B293 C8             369         RET  Z
B294 7A             370         LD   A,D
B295 B3             371         OR   E
B296 20 08          372         JR   NZ,#B2A0
B298 CB 7C          373         BIT  7,H
B29A 21 FF 7F       374         LD   HL,$7FFF
B29D C8             375         RET  Z
B29E 23             376         INC  HL
B29F C9             377         RET
B2A0                378 #B2A0
B2A0 7C             379         LD   A,H
B2A1 AA             380         XOR  D
B2A2 08             381         EX   AF,AF'
B2A3 CB 7C          382         BIT  7,H
B2A5 28 07          383         JR   Z,#B2AE
B2A7 7C             384         LD   A,H
B2A8 2F             385         CPL
B2A9 67             386         LD   H,A
B2AA 7D             387         LD   A,L
B2AB 2F             388         CPL
B2AC 6F             389         LD   L,A
B2AD 23             390         INC  HL
B2AE                391 #B2AE
B2AE CB 7A          392         BIT  7,D
B2B0 28 07          393         JR   Z,#B2B9
B2B2 7A             394         LD   A,D
B2B3 2F             395         CPL
B2B4 57             396         LD   D,A
B2B5 7B             397         LD   A,E
B2B6 2F             398         CPL
B2B7 5F             399         LD   E,A
B2B8 13             400         INC  DE
B2B9                401 #B2B9
B2B9 7A             402         LD   A,D
B2BA 2F             403         CPL
B2BB 47             404         LD   B,A
B2BC 7B             405         LD   A,E
B2BD 2F             406         CPL
B2BE 4F             407         LD   C,A
B2BF 03             408         INC  BC
B2C0 AF             409         XOR  A
B2C1 09             410         ADD  HL,BC
B2C2 38 02          411         JR   C,#B2C6
B2C4 19             412         ADD  HL,DE
B2C5 B7             413         OR   A
B2C6                414 #B2C6
B2C6 17             415         RLA
B2C7 29             416         ADD  HL,HL
B2C8 09             417         ADD  HL,BC
B2C9 38 02          418         JR   C,#B2CD
B2CB 19             419         ADD  HL,DE
B2CC B7             420         OR   A
B2CD                421 #B2CD
B2CD 17             422         RLA
B2CE 29             423         ADD  HL,HL
B2CF 09             424         ADD  HL,BC
B2D0 38 02          425         JR   C,#B2D4
B2D2 19             426         ADD  HL,DE
B2D3 B7             427         OR   A
B2D4                428 #B2D4
B2D4 17             429         RLA
B2D5 29             430         ADD  HL,HL
B2D6 09             431         ADD  HL,BC
B2D7 38 02          432         JR   C,#B2DB
B2D9 19             433         ADD  HL,DE
B2DA B7             434         OR   A
B2DB                435 #B2DB
B2DB 17             436         RLA
B2DC 29             437         ADD  HL,HL
B2DD 09             438         ADD  HL,BC
B2DE 38 02          439         JR   C,#B2E2
B2E0 19             440         ADD  HL,DE
B2E1 B7             441         OR   A
B2E2                442 #B2E2
B2E2 17             443         RLA
B2E3 29             444         ADD  HL,HL
B2E4 09             445         ADD  HL,BC
B2E5 38 02          446         JR   C,#B2E9
B2E7 19             447         ADD  HL,DE
B2E8 B7             448         OR   A
B2E9                449 #B2E9
B2E9 17             450         RLA
B2EA 29             451         ADD  HL,HL
B2EB 09             452         ADD  HL,BC
B2EC 38 02          453         JR   C,#B2F0
B2EE 19             454         ADD  HL,DE
B2EF B7             455         OR   A
B2F0                456 #B2F0
B2F0 17             457         RLA
B2F1 29             458         ADD  HL,HL
B2F2 09             459         ADD  HL,BC
B2F3 38 02          460         JR   C,#B2F7
B2F5 19             461         ADD  HL,DE
B2F6 B7             462         OR   A
B2F7                463 #B2F7
B2F7 17             464         RLA
B2F8 26 00          465         LD   H,0
B2FA 6F             466         LD   L,A
B2FB 08             467         EX   AF,AF'
B2FC 87             468         ADD  A,A
B2FD D0             469         RET  NC
B2FE 7C             470         LD   A,H
B2FF 2F             471         CPL
B300 67             472         LD   H,A
B301 7D             473         LD   A,L
B302 2F             474         CPL
B303 6F             475         LD   L,A
B304 23             476         INC  HL
B305 C9             477         RET
B306 7C             478         LD   A,H
B307 B5             479         OR   L
B308 C8             480         RET  Z
B309 7A             481         LD   A,D
B30A B3             482         OR   E
B30B 20 0C          483         JR   NZ,#B319
B30D CB 7C          484         BIT  7,H
B30F 20 04          485         JR   NZ,#B315
B311 21 FF 7F       486         LD   HL,$7FFF
B314 C9             487         RET
B315                488 #B315
B315 21 00 80       489         LD   HL,$8000
B318 C9             490         RET
B319                491 #B319
B319 7C             492         LD   A,H
B31A AA             493         XOR  D
B31B 08             494         EX   AF,AF'
B31C CB 7C          495         BIT  7,H
B31E 28 07          496         JR   Z,#B327
B320 7C             497         LD   A,H
B321 2F             498         CPL
B322 67             499         LD   H,A
B323 7D             500         LD   A,L
B324 2F             501         CPL
B325 6F             502         LD   L,A
B326 23             503         INC  HL
B327                504 #B327
B327 CB 7A          505         BIT  7,D
B329 28 07          506         JR   Z,#B332
B32B 7A             507         LD   A,D
B32C 2F             508         CPL
B32D 57             509         LD   D,A
B32E 7B             510         LD   A,E
B32F 2F             511         CPL
B330 5F             512         LD   E,A
B331 13             513         INC  DE
B332                514 #B332
B332 7A             515         LD   A,D
B333 2F             516         CPL
B334 47             517         LD   B,A
B335 7B             518         LD   A,E
B336 2F             519         CPL
B337 4F             520         LD   C,A
B338 03             521         INC  BC
B339 AF             522         XOR  A
B33A 09             523         ADD  HL,BC
B33B 38 02          524         JR   C,#B33F
B33D 19             525         ADD  HL,DE
B33E B7             526         OR   A
B33F                527 #B33F
B33F 17             528         RLA
B340 29             529         ADD  HL,HL
B341 09             530         ADD  HL,BC
B342 38 02          531         JR   C,#B346
B344 19             532         ADD  HL,DE
B345 B7             533         OR   A
B346                534 #B346
B346 17             535         RLA
B347 29             536         ADD  HL,HL
B348 09             537         ADD  HL,BC
B349 38 02          538         JR   C,#B34D
B34B 19             539         ADD  HL,DE
B34C B7             540         OR   A
B34D                541 #B34D
B34D 17             542         RLA
B34E 29             543         ADD  HL,HL
B34F 09             544         ADD  HL,BC
B350 38 02          545         JR   C,#B354
B352 19             546         ADD  HL,DE
B353 B7             547         OR   A
B354                548 #B354
B354 17             549         RLA
B355 29             550         ADD  HL,HL
B356 09             551         ADD  HL,BC
B357 38 02          552         JR   C,#B35B
B359 19             553         ADD  HL,DE
B35A B7             554         OR   A
B35B                555 #B35B
B35B 17             556         RLA
B35C 29             557         ADD  HL,HL
B35D 09             558         ADD  HL,BC
B35E 38 02          559         JR   C,#B362
B360 19             560         ADD  HL,DE
B361 B7             561         OR   A
B362                562 #B362
B362 17             563         RLA
B363 29             564         ADD  HL,HL
B364 09             565         ADD  HL,BC
B365 38 02          566         JR   C,#B369
B367 19             567         ADD  HL,DE
B368 B7             568         OR   A
B369                569 #B369
B369 17             570         RLA
B36A 29             571         ADD  HL,HL
B36B F5             572         PUSH AF
B36C 09             573         ADD  HL,BC
B36D 38 02          574         JR   C,#B371
B36F 19             575         ADD  HL,DE
B370 B7             576         OR   A
B371                577 #B371
B371 17             578         RLA
B372 29             579         ADD  HL,HL
B373 09             580         ADD  HL,BC
B374 38 02          581         JR   C,#B378
B376 19             582         ADD  HL,DE
B377 B7             583         OR   A
B378                584 #B378
B378 17             585         RLA
B379 29             586         ADD  HL,HL
B37A 09             587         ADD  HL,BC
B37B 38 02          588         JR   C,#B37F
B37D 19             589         ADD  HL,DE
B37E B7             590         OR   A
B37F                591 #B37F
B37F 17             592         RLA
B380 29             593         ADD  HL,HL
B381 09             594         ADD  HL,BC
B382 38 02          595         JR   C,#B386
B384 19             596         ADD  HL,DE
B385 B7             597         OR   A
B386                598 #B386
B386 17             599         RLA
B387 29             600         ADD  HL,HL
B388 09             601         ADD  HL,BC
B389 38 02          602         JR   C,#B38D
B38B 19             603         ADD  HL,DE
B38C B7             604         OR   A
B38D                605 #B38D
B38D 17             606         RLA
B38E 29             607         ADD  HL,HL
B38F 09             608         ADD  HL,BC
B390 38 02          609         JR   C,#B394
B392 19             610         ADD  HL,DE
B393 B7             611         OR   A
B394                612 #B394
B394 17             613         RLA
B395 29             614         ADD  HL,HL
B396 09             615         ADD  HL,BC
B397 38 02          616         JR   C,#B39B
B399 19             617         ADD  HL,DE
B39A B7             618         OR   A
B39B                619 #B39B
B39B 17             620         RLA
B39C 29             621         ADD  HL,HL
```

▶私はシャープがX1の16ビット版を出すつもりはないと思います。その理由は必要がないからです。ところで私はマウスよりトラックボールのほうが優秀だと思うのですが。マウスにできることは全部できるうえ，ゲームのときはマウスより使いやすいからです。

茶園　太志（19）東京都

```
B39D 09             622             ADD  HL,BC
B39E 38 02          623             JR   C,#B3A2
B3A0 19             624             ADD  HL,DE
B3A1 B7             625             OR   A
B3A2                626 #B3A2
B3A2 17             627             RLA
B3A3 E1             628             POP  HL
B3A4 6F             629             LD   L,A
B3A5 08             630             EX   AF,AF'
B3A6 87             631             ADD  A,A
B3A7 D0             632             RET  NC
B3A8 7C             633             LD   A,H
B3A9 2F             634             CPL
B3AA 67             635             LD   H,A
B3AB 7D             636             LD   A,L
B3AC 2F             637             CPL
B3AD 6F             638             LD   L,A
B3AE 23             639             INC  HL
B3AF C9             640             RET
B3B0                641 MUL
B3B0 7C             642             LD   A,H
B3B1 B5             643             OR   L
B3B2 28 04          644             JR   Z,#B3B8
B3B4 7A             645             LD   A,D
B3B5 B3             646             OR   E
B3B6 20 05          647             JR   NZ,#B3BD
B3B8                648 #B3B8
B3B8 67             649             LD   H,A
B3B9 6F             650             LD   L,A
B3BA 57             651             LD   D,A
B3BB 5F             652             LD   E,A
B3BC C9             653             RET
B3BD                654 #B3BD
B3BD 7C             655             LD   A,H
B3BE AA             656             XOR  D
B3BF 08             657             EX   AF,AF'
B3C0 CB 7A          658             BIT  7,D
B3C2 28 07          659             JR   Z,#B3CB
B3C4 7A             660             LD   A,D
B3C5 2F             661             CPL
B3C6 57             662             LD   D,A
B3C7 7B             663             LD   A,E
B3C8 2F             664             CPL
B3C9 5F             665             LD   E,A
B3CA 13             666             INC  DE
B3CB                667 #B3CB
B3CB CB 7C          668             BIT  7,H
B3CD 28 07          669             JR   Z,#B3D6
B3CF 7C             670             LD   A,H
B3D0 2F             671             CPL
B3D1 67             672             LD   H,A
B3D2 7D             673             LD   A,L
B3D3 2F             674             CPL
B3D4 6F             675             LD   L,A
B3D5 23             676             INC  HL
B3D6                677 #B3D6
B3D6 7C             678             LD   A,H
B3D7 4D             679             LD   C,L
B3D8 21 00 00       680             LD   HL,0
B3DB CB 3F          681             SRL  A
B3DD CB 19          682             RR   C
B3DF 30 02          683             JR   NC,#B3E3
B3E1 62             684             LD   H,D
B3E2 6B             685             LD   L,E
B3E3                686 #B3E3
B3E3 CB 3C          687             SRL  H
B3E5 CB 1D          688             RR   L
B3E7 1F             689             RRA
B3E8 CB 19          690             RR   C
B3EA 30 01          691             JR   NC,#B3ED
B3EC 19             692             ADD  HL,DE
B3ED                693 #B3ED
B3ED CB 3C          694             SRL  H
B3EF CB 1D          695             RR   L
B3F1 1F             696             RRA
B3F2 CB 19          697             RR   C
B3F4 30 01          698             JR   NC,#B3F7
B3F6 19             699             ADD  HL,DE
B3F7                700 #B3F7
B3F7 CB 3C          701             SRL  H
B3F9 CB 1D          702             RR   L
B3FB 1F             703             RRA
B3FC CB 19          704             RR   C
B3FE 30 01          705             JR   NC,#B401
B400 19             706             ADD  HL,DE
B401                707 #B401
B401 CB 3C          708             SRL  H
B403 CB 1D          709             RR   L
B405 1F             710             RRA
B406 CB 19          711             RR   C
B408 30 01          712             JR   NC,#B40B
B40A 19             713             ADD  HL,DE
B40B                714 #B40B
B40B CB 3C          715             SRL  H
B40D CB 1D          716             RR   L
B40F 1F             717             RRA
B410 CB 19          718             RR   C
B412 30 01          719             JR   NC,#B415
B414 19             720             ADD  HL,DE
B415                721 #B415
B415 CB 3C          722             SRL  H
B417 CB 1D          723             RR   L
B419 1F             724             RRA
B41A CB 19          725             RR   C
B41C 30 01          726             JR   NC,#B41F
B41E 19             727             ADD  HL,DE
B41F                728 #B41F
B41F CB 3C          729             SRL  H
B421 CB 1D          730             RR   L
B423 1F             731             RRA
B424 CB 19          732             RR   C
B426 30 01          733             JR   NC,#B429
B428 19             734             ADD  HL,DE
B429                735 #B429
B429 CB 3C          736             SRL  H
B42B CB 1D          737             RR   L
B42D 1F             738             RRA
B42E CB 19          739             RR   C
B430 30 01          740             JR   NC,#B433
B432 19             741             ADD  HL,DE
B433                742 #B433
B433 CB 3C          743             SRL  H
B435 CB 1D          744             RR   L
B437 1F             745             RRA
B438 CB 19          746             RR   C
B43A 30 01          747             JR   NC,#B43D
B43C 19             748             ADD  HL,DE
B43D                749 #B43D
B43D CB 3C          750             SRL  H
B43F CB 1D          751             RR   L
B441 1F             752             RRA
B442 CB 19          753             RR   C
B444 30 01          754             JR   NC,#B447
B446 19             755             ADD  HL,DE
B447                756 #B447
B447 CB 3C          757             SRL  H
B449 CB 1D          758             RR   L
B44B 1F             759             RRA
B44C CB 19          760             RR   C
B44E 30 01          761             JR   NC,#B451
B450 19             762             ADD  HL,DE
B451                763 #B451
B451 CB 3C          764             SRL  H
B453 CB 1D          765             RR   L
B455 1F             766             RRA
B456 CB 19          767             RR   C
B458 30 01          768             JR   NC,#B45B
B45A 19             769             ADD  HL,DE
B45B                770 #B45B
B45B CB 3C          771             SRL  H
B45D CB 1D          772             RR   L
B45F 1F             773             RRA
B460 CB 19          774             RR   C
B462 30 01          775             JR   NC,#B465
B464 19             776             ADD  HL,DE
B465                777 #B465
B465 CB 3C          778             SRL  H
B467 CB 1D          779             RR   L
B469 1F             780             RRA
B46A CB 19          781             RR   C
B46C 30 01          782             JR   NC,#B46F
B46E 19             783             ADD  HL,DE
B46F                784 #B46F
B46F 57             785             LD   D,A
B470 59             786             LD   E,C
B471 08             787             EX   AF,AF'
B472 87             788             ADD  A,A
B473 D0             789             RET  NC
B474 7C             790             LD   A,H
B475 2F             791             CPL
B476 67             792             LD   H,A
B477 7D             793             LD   A,L
B478 2F             794             CPL
B479 6F             795             LD   L,A
B47A 7A             796             LD   A,D
B47B 2F             797             CPL
B47C 57             798             LD   D,A
B47D 7B             799             LD   A,E
B47E 2F             800             CPL
B47F 5F             801             LD   E,A
B480 13             802             INC  DE
B481 7A             803             LD   A,D
B482 B3             804             OR   E
B483 C0             805             RET  NZ
B484 23             806             INC  HL
B485 C9             807             RET
B486                808 COSHL
B486 11 5A 00       809             LD   DE,$005A
B489 19             810             ADD  HL,DE
B48A                811 SINHL
B48A 11 68 01       812             LD   DE,$0168
B48D                813 #B48D
B48D B7             814             OR   A
B48E ED 52          815             SBC  HL,DE
B490 F2 8D B4       816             JP   P,#B48D
B493                817 #B493
B493 19             818             ADD  HL,DE
B494 CB 7C          819             BIT  7,H
B496 20 FB          820             JR   NZ,#B493
B498 0E 00          821             LD   C,0
B49A 11 B4 00       822             LD   DE,$00B4
B49D B7             823             OR   A
B49E ED 52          824             SBC  HL,DE
B4A0 F2 A5 B4       825             JP   P,#B4A5
B4A3 0C             826             INC  C
B4A4 19             827             ADD  HL,DE
B4A5                828 #B4A5
B4A5 11 5A 00       829             LD   DE,$005A
B4A8 B7             830             OR   A
B4A9 ED 52          831             SBC  HL,DE
B4AB 19             832             ADD  HL,DE
B4AC FA B6 B4       833             JP   M,#B4B6
B4AF EB             834             EX   DE,HL
B4B0 21 B4 00       835             LD   HL,$00B4
B4B3 B7             836             OR   A
B4B4 ED 52          837             SBC  HL,DE
B4B6                838 #B4B6
B4B6 29             839             ADD  HL,HL
B4B7 11 A0 B9       840             LD   DE,SIN#TABLE
B4BA 19             841             ADD  HL,DE
B4BB 7E             842             LD   A,(HL)
B4BC 23             843             INC  HL
B4BD 66             844             LD   H,(HL)
B4BE 6F             845             LD   L,A
B4BF 0D             846             DEC  C
B4C0 C2 87 B2       847             JP   NZ,NEG#HL
B4C3 C9             848             RET
B4C4                849 PERSPECTIVE
B4C4 3A B4 C6       850             LD   A,(PCT)
B4C7 B7             851             OR   A
B4C8 C8             852             RET  Z
B4C9 2A 15 C2       853             LD   HL,(MINX)
B4CC ED 5B 19 C2    854             LD   DE,(MAXX)
B4D0 19             855             ADD  HL,DE
B4D1 CB 3C          856             SRL  H
B4D3 CB 1D          857             RR   L
B4D5 22 B9 B6       858             LD   (#B6B8+1),HL
B4D8 2A 17 C2       859             LD   HL,(MINY)
B4DB 26 00          860             LD   H,0
B4DD ED 5B 1B C2    861             LD   DE,(MAXY)
B4E1 54             862             LD   D,H
B4E2 19             863             ADD  HL,DE
B4E3 CB 3C          864             SRL  H
B4E5 CB 1D          865             RR   L
B4E7 22 CA B6       866             LD   (#B6C9+1),HL
B4EA 2A 0F C2       867             LD   HL,(HEAD)
B4ED CD 86 B4       868             CALL COSHL
B4F0 22 3A C2       869             LD   (COSH),HL
B4F3 2A 0F C2       870             LD   HL,(HEAD)
B4F6 CD 8A B4       871             CALL SINHL
B4F9 22 3C C2       872             LD   (SINH),HL
B4FC 2A 11 C2       873             LD   HL,(PITCH)
B4FF CD 86 B4       874             CALL COSHL
B502 22 3E C2       875             LD   (COSP),HL
B505 2A 11 C2       876             LD   HL,(PITCH)
B508 CD 8A B4       877             CALL SINHL
B50B 22 40 C2       878             LD   (SINP),HL
B50E 2A 13 C2       879             LD   HL,(BANK)
B511 CD 86 B4       880             CALL COSHL
B514 22 42 C2       881             LD   (COSB),HL
B517 2A 13 C2       882             LD   HL,(BANK)
B51A CD 8A B4       883             CALL SINHL
B51D 22 44 C2       884             LD   (SINB),HL
B520 2A 3A C2       885             LD   HL,(COSH)
B523 ED 5B 42 C2    886             LD   DE,(COSB)
B527 CD B0 B3       887             CALL MUL
B52A E5             888             PUSH HL
B52B 2A 3C C2       889             LD   HL,(SINH)
B52E ED 5B 40 C2    890             LD   DE,(SINP)
B532 CD B0 B3       891             CALL MUL
B535 ED 5B 44 C2    892             LD   DE,(SINB)
B539 CD B0 B3       893             CALL MUL
B53C D1             894             POP  DE
B53D 19             895             ADD  HL,DE
B53E 22 33 B6       896             LD   (#B632+1),HL
B541 2A 3A C2       897             LD   HL,(COSH)
B544 ED 5B 44 C2    898             LD   DE,(SINB)
B548 CD B0 B3       899             CALL MUL
B54B E5             900             PUSH HL
B54C 2A 3C C2       901             LD   HL,(SINH)
B54F ED 5B 40 C2    902             LD   DE,(SINP)
B553 CD B0 B3       903             CALL MUL
B556 ED 5B 42 C2    904             LD   DE,(COSB)
B55A CD B0 B3       905             CALL MUL
B55D D1             906             POP  DE
B55E B7             907             OR   A
B55F ED 52          908             SBC  HL,DE
B561 22 5B B6       909             LD   (#B65A+1),HL
B564 2A 3C C2       910             LD   HL,(SINH)
B567 ED 5B 3E C2    911             LD   DE,(COSP)
B56B CD B0 B3       912             CALL MUL
B56E 22 83 B6       913             LD   (#B682+1),HL
B571 2A 3E C2       914             LD   HL,(COSP)
B574 ED 5B 44 C2    915             LD   DE,(SINB)
B578 CD B0 B3       916             CALL MUL
B57B 22 3D B6       917             LD   (#B63C+1),HL
B57E 2A 3E C2       918             LD   HL,(COSP)
B581 ED 5B 42 C2    919             LD   DE,(COSB)
B585 CD B0 B3       920             CALL MUL
B588 22 65 B6       921             LD   (#B664+1),HL
B58B 2A 40 C2       922             LD   HL,(SINP)
```


▶僕も７月号P.178の東直樹君の意見に同感である。SQUAREだけでなくARTDINGの「A列車で行こう」とかDATA WESTの「探検隊」第２弾もそうだし，FALCOMの「アステカ」もそうだ。なぜX1turbo専用なのか，べつに400ラインを使っているわけでもないのに。
前川　恵史（18）三重県

```
B58E CD 87 B2         923        CALL NEG#HL
B591 22 8D B6         924        LD   (#B68C+1),HL
B594 2A 3C C2         925        LD   HL,(SINH)
B597 ED 5B 42 C2      926        LD   DE,(COSB)
B59B CD B0 B3         927        CALL MUL
B59E E5               928        PUSH HL
B59F 2A 3A C2         929        LD   HL,(COSH)
B5A2 ED 5B 40 C2      930        LD   DE,(SINP)
B5A6 CD B0 B3         931        CALL MUL
B5A9 ED 5B 44 C2      932        LD   DE,(SINB)
B5AD CD B0 B3         933        CALL MUL
B5B0 D1               934        POP  DE
B5B1 B7               935        OR   A
B5B2 ED 52            936        SBC  HL,DE
B5B4 22 47 B6         937        LD   (#B646+1),HL
B5B7 2A 3C C2         938        LD   HL,(SINH)
B5BA ED 5B 44 C2      939        LD   DE,(SINB)
B5BE CD B0 B3         940        CALL MUL
B5C1 E5               941        PUSH HL
B5C2 2A 3A C2         942        LD   HL,(COSH)
B5C5 ED 5B 40 C2      943        LD   DE,(SINP)
B5C9 CD B0 B3         944        CALL MUL
B5CC ED 5B 42 C2      945        LD   DE,(COSB)
B5D0 CD B0 B3         946        CALL MUL
B5D3 D1               947        POP  DE
B5D4 19               948        ADD  HL,DE
B5D5 22 6F B6         949        LD   (#B66E+1),HL
B5D8 2A 3A C2         950        LD   HL,(COSH)
B5DB ED 5B 3E C2      951        LD   DE,(COSP)
B5DF CD B0 B3         952        CALL MUL
B5E2 22 97 B6         953        LD   (#B696+1),HL
B5E5 2A 03 C2         954        LD   HL,(CX)
B5E8 22 51 B6         955        LD   (#B650+1),HL
B5EB 2A 05 C2         956        LD   HL,(CY)
B5EE 22 79 B6         957        LD   (#B678+1),HL
B5F1 2A 07 C2         958        LD   HL,(CZ)
B5F4 22 A1 B6         959        LD   (#B6A0+1),HL
B5F7 FD 21 B4 C2      960        LD   IY,DISP#BUF
B5FB 11 B6 C6         961        LD   DE,OBJ#BUF
B5FE 3A B4 C6         962        LD   A,(PCT)
B601                  963 #B601
B601 32 DA B6         964        LD   (#B6D9+1),A
B604 2A 09 C2         965        LD   HL,(DX)
B607 1A               966        LD   A,(DE)
B608 13               967        INC  DE
B609 95               968        SUB  L
B60A 6F               969        LD   L,A
B60B 1A               970        LD   A,(DE)
B60C 13               971        INC  DE
B60D 9C               972        SBC  A,H
B60E 67               973        LD   H,A
B60F 22 28 C2         974        LD   (X1),HL
B612 2A 0B C2         975        LD   HL,(DY)
B615 1A               976        LD   A,(DE)
B616 13               977        INC  DE
B617 95               978        SUB  L
B618 6F               979        LD   L,A
B619 1A               980        LD   A,(DE)
B61A 13               981        INC  DE
B61B 9C               982        SBC  A,H
B61C 67               983        LD   H,A
B61D 22 2A C2         984        LD   (Y1),HL
B620 2A 0D C2         985        LD   HL,(DZ)
B623 1A               986        LD   A,(DE)
B624 13               987        INC  DE
B625 95               988        SUB  L
B626 6F               989        LD   L,A
B627 1A               990        LD   A,(DE)
B628 13               991        INC  DE
B629 9C               992        SBC  A,H
B62A 67               993        LD   H,A
B62B 22 34 C2         994        LD   (Z1),HL
B62E D5               995        PUSH DE
B62F 2A 28 C2         996        LD   HL,(X1)
B632                  997 #B632
B632 11 00 00         998        LD   DE,0
B635 CD B0 B3         999        CALL MUL
B638 E5              1000        PUSH HL
B639 2A 2A C2        1001        LD   HL,(Y1)
B63C                 1002 #B63C
B63C 11 00 00        1003        LD   DE,0
B63F CD B0 B3        1004        CALL MUL
B642 E5              1005        PUSH HL
B643 2A 34 C2        1006        LD   HL,(Z1)
B646                 1007 #B646
B646 11 00 00        1008        LD   DE,0
B649 CD B0 B3        1009        CALL MUL
B64C D1              1010        POP  DE
B64D 19              1011        ADD  HL,DE
B64E D1              1012        POP  DE
B64F 19              1013        ADD  HL,DE
B650                 1014 #B650
B650 11 00 00        1015        LD   DE,0
B653 19              1016        ADD  HL,DE
B654 22 2C C2        1017        LD   (X2),HL
B657 2A 28 C2        1018        LD   HL,(X1)
B65A                 1019 #B65A
B65A 11 00 00        1020        LD   DE,0
B65D CD B0 B3        1021        CALL MUL
B660 E5              1022        PUSH HL
B661 2A 2A C2        1023        LD   HL,(Y1)
B664                 1024 #B664
B664 11 00 00        1025        LD   DE,0
B667 CD B0 B3        1026        CALL MUL
B66A E5              1027        PUSH HL
B66B 2A 34 C2        1028        LD   HL,(Z1)
B66E                 1029 #B66E
B66E 11 00 00        1030        LD   DE,0
B671 CD B0 B3        1031        CALL MUL
B674 D1              1032        POP  DE
B675 19              1033        ADD  HL,DE
B676 D1              1034        POP  DE
B677 19              1035        ADD  HL,DE
B678                 1036 #B678
B678 11 00 00        1037        LD   DE,0
B67B 19              1038        ADD  HL,DE
B67C 22 2E C2        1039        LD   (Y2),HL
B67F 2A 28 C2        1040        LD   HL,(X1)
B682                 1041 #B682
B682 11 00 00        1042        LD   DE,0
B685 CD B0 B3        1043        CALL MUL
B688 E5              1044        PUSH HL
B689 2A 2A C2        1045        LD   HL,(Y1)
B68C                 1046 #B68C
B68C 11 00 00        1047        LD   DE,0
B68F CD B0 B3        1048        CALL MUL
B692 E5              1049        PUSH HL
B693 2A 34 C2        1050        LD   HL,(Z1)
B696                 1051 #B696
B696 11 00 00        1052        LD   DE,0
B699 CD B0 B3        1053        CALL MUL
B69C D1              1054        POP  DE
B69D 19              1055        ADD  HL,DE
B69E D1              1056        POP  DE
B69F 19              1057        ADD  HL,DE
B6A0                 1058 #B6A0
B6A0 11 00 00        1059        LD   DE,0
B6A3 19              1060        ADD  HL,DE
B6A4 CB 7C           1061        BIT  7,H
B6A6 28 03           1062        JR   Z,#B6AB
B6A8 21 00 00        1063        LD   HL,0
B6AB                 1064 #B6AB
B6AB 01 32 00        1065        LD   BC,$0032
B6AE 09              1066        ADD  HL,BC
B6AF E5              1067        PUSH HL
B6B0 EB              1068        EX   DE,HL
B6B1 2A 2C C2        1069        LD   HL,(X2)
B6B4 CD 91 B2        1070        CALL XDIV
B6B7 29              1071        ADD  HL,HL
B6B8                 1072 #B6B8
B6B8 11 00 00        1073        LD   DE,0
B6BB 19              1074        ADD  HL,DE
B6BC FD 75 00        1075        LD   (IY),L
B6BF FD 74 01        1076        LD   (IY+1),H
B6C2 D1              1077        POP  DE
B6C3 2A 2E C2        1078        LD   HL,(Y2)
B6C6 CD 91 B2        1079        CALL XDIV
B6C9                 1080 #B6C9
B6C9 11 00 00        1081        LD   DE,0
B6CC 19              1082        ADD  HL,DE
B6CD FD 75 02        1083        LD   (IY+2),L
B6D0 FD 74 03        1084        LD   (IY+3),H
B6D3 11 04 00        1085        LD   DE,4
B6D6 FD 19           1086        ADD  IY,DE
B6D8 D1              1087        POP  DE
B6D9                 1088 #B6D9
B6D9 3E 00           1089        LD   A,0
B6DB 3D              1090        DEC  A
B6DC C2 01 B6        1091        JP   NZ,#B601
B6DF C9              1092        RET
B6E0                 1093 CLIPLINE
B6E0 2A 28 C2        1094        LD   HL,(X1)
B6E3 ED 5B 2C C2     1095        LD   DE,(X2)
B6E7 01 00 00        1096        LD   BC,0
B6EA 7B              1097        LD   A,E
B6EB 95              1098        SUB  L
B6EC 7A              1099        LD   A,D
B6ED 9C              1100        SBC  A,H
B6EE F2 F3 B6        1101        JP   P,#B6F3
B6F1 EB              1102        EX   DE,HL
B6F2 04              1103        INC  B
B6F3                 1104 #B6F3
B6F3 13              1105        INC  DE
B6F4 3A 15 C2        1106        LD   A,(MINX)
B6F7 93              1107        SUB  E
B6F8 3A 16 C2        1108        LD   A,(MINX+1)
B6FB 9A              1109        SBC  A,D
B6FC F0              1110        RET  P
B6FD 1B              1111        DEC  DE
B6FE 3A 19 C2        1112        LD   A,(MAXX)
B701 95              1113        SUB  L
B702 3A 1A C2        1114        LD   A,(MAXX+1)
B705 9C              1115        SBC  A,H
B706 F8              1116        RET  M
B707 22 28 C2        1117        LD   (X1),HL
B70A ED 53 2C C2     1118        LD   (X2),DE
B70E 2A 2A C2        1119        LD   HL,(Y1)
B711 ED 5B 2E C2     1120        LD   DE,(Y2)
B715 7B              1121        LD   A,E
B716 95              1122        SUB  L
B717 7A              1123        LD   A,D
B718 9C              1124        SBC  A,H
B719 F2 1E B7        1125        JP   P,#B71E
B71C EB              1126        EX   DE,HL
B71D 0C              1127        INC  C
B71E                 1128 #B71E
B71E 13              1129        INC  DE
B71F 3A 17 C2        1130        LD   A,(MINY)
B722 93              1131        SUB  E
B723 3E 00           1132        LD   A,0
B725 9A              1133        SBC  A,D
B726 F0              1134        RET  P
B727 1B              1135        DEC  DE
B728 3A 1B C2        1136        LD   A,(MAXY)
B72B 95              1137        SUB  L
B72C 3E 00           1138        LD   A,0
B72E 9C              1139        SBC  A,H
B72F F8              1140        RET  M
B730 78              1141        LD   A,B
B731 A9              1142        XOR  C
B732 28 01           1143        JR   Z,#B735
B734 EB              1144        EX   DE,HL
B735                 1145 #B735
B735 22 2A C2        1146        LD   (Y1),HL
B738 ED 53 2E C2     1147        LD   (Y2),DE
B73C 2A 28 C2        1148        LD   HL,(X1)
B73F ED 4B 15 C2     1149        LD   BC,(MINX)
B743 B7              1150        OR   A
B744 ED 42           1151        SBC  HL,BC
B746 F2 54 B7        1152        JP   P,#B754
B749 CD 1B B8        1153        CALL #B81B
B74C ED 43 28 C2     1154        LD   (X1),BC
B750 ED 53 2A C2     1155        LD   (Y1),DE
B754                 1156 #B754
B754 2A 2C C2        1157        LD   HL,(X2)
B757 ED 4B 19 C2     1158        LD   BC,(MAXX)
B75B 03              1159        INC  BC
B75C B7              1160        OR   A
B75D ED 42           1161        SBC  HL,BC
B75F FA 6E B7        1162        JP   M,#B76E
B762 0B              1163        DEC  BC
B763 CD 1B B8        1164        CALL #B81B
B766 ED 43 2C C2     1165        LD   (X2),BC
B76A ED 53 2E C2     1166        LD   (Y2),DE
B76E                 1167 #B76E
B76E 2A 2A C2        1168        LD   HL,(Y1)
B771 ED 5B 2E C2     1169        LD   DE,(Y2)
B775 7B              1170        LD   A,E
B776 95              1171        SUB  L
B777 7A              1172        LD   A,D
B778 9C              1173        SBC  A,H
B779 F2 98 B7        1174        JP   P,#B798
B77C 22 2E C2        1175        LD   (Y2),HL
B77F ED 53 2A C2     1176        LD   (Y1),DE
B783 2A 28 C2        1177        LD   HL,(X1)
B786 ED 5B 2C C2     1178        LD   DE,(X2)
B78A 22 2C C2        1179        LD   (X2),HL
B78D ED 53 28 C2     1180        LD   (X1),DE
B791 2A 2A C2        1181        LD   HL,(Y1)
B794 ED 5B 2E C2     1182        LD   DE,(Y2)
B798                 1183 #B798
B798 ED 4B 1B C2     1184        LD   BC,(MAXY)
B79C 03              1185        INC  BC
B79D B7              1186        OR   A
B79E ED 42           1187        SBC  HL,BC
B7A0 F0              1188        RET  P
B7A1 EB              1189        EX   DE,HL
B7A2 ED 4B 17 C2     1190        LD   BC,(MINY)
B7A6 B7              1191        OR   A
B7A7 ED 42           1192        SBC  HL,BC
B7A9 F8              1193        RET  M
B7AA 2A 28 C2        1194        LD   HL,(X1)
B7AD ED 5B 2A C2     1195        LD   DE,(Y1)
B7B1 22 2A C2        1196        LD   (Y1),HL
B7B4 ED 53 28 C2     1197        LD   (X1),DE
B7B8 2A 2C C2        1198        LD   HL,(X2)
B7BB ED 5B 2E C2     1199        LD   DE,(Y2)
B7BF 22 2E C2        1200        LD   (Y2),HL
B7C2 ED 53 2C C2     1201        LD   (X2),DE
B7C6 2A 28 C2        1202        LD   HL,(X1)
B7C9 3A 17 C2        1203        LD   A,(MINY)
B7CC 4F              1204        LD   C,A
B7CD 06 00           1205        LD   B,0
B7CF B7              1206        OR   A
B7D0 ED 42           1207        SBC  HL,BC
B7D2 F2 E0 B7        1208        JP   P,#B7E0
B7D5 CD 1B B8        1209        CALL #B81B
B7D8 ED 43 28 C2     1210        LD   (X1),BC
B7DC ED 53 2A C2     1211        LD   (Y1),DE
B7E0                 1212 #B7E0
B7E0 2A 2C C2        1213        LD   HL,(X2)
B7E3 3A 1B C2        1214        LD   A,(MAXY)
B7E6 4F              1215        LD   C,A
B7E7 06 00           1216        LD   B,0
B7E9 0C              1217        INC  C
B7EA B7              1218        OR   A
B7EB ED 42           1219        SBC  HL,BC
B7ED FA FC B7        1220        JP   M,#B7FC
B7F0 0D              1221        DEC  C
B7F1 CD 1B B8        1222        CALL #B81B
B7F4 ED 43 2C C2     1223        LD   (X2),BC
B7F8 ED 53 2E C2     1224        LD   (Y2),DE
```

▶たぶんこれが載るころには，私はX1turboIIを買っているでしょう。でも80K2は手離さないぞっ。かめばかむほど味の出る奴だもの。　　根津　正博（21）宮城県

```
B7FC                1225 #B7FC
B7FC 2A 28 C2       1226      LD   HL,(X1)
B7FF ED 5B 2A C2    1227      LD   DE,(Y1)
B803 22 2A C2       1228      LD   (Y1),HL
B806 ED 53 28 C2    1229      LD   (X1),DE
B80A 2A 2C C2       1230      LD   HL,(X2)
B80D ED 5B 2E C2    1231      LD   DE,(Y2)
B811 22 2E C2       1232      LD   (Y2),HL
B814 ED 53 2C C2    1233      LD   (X2),DE
B818 C3 8E B8       1234      JP   LINE
B81B                1235 #B81B
B81B 2A 28 C2       1236      LD   HL,(X1)
B81E 22 60 C2       1237      LD   (XA1),HL
B821 2A 2C C2       1238      LD   HL,(X2)
B824 22 66 C2       1239      LD   (XA2),HL
B827 2A 2A C2       1240      LD   HL,(Y1)
B82A 22 63 C2       1241      LD   (YA1),HL
B82D 2A 2E C2       1242      LD   HL,(Y2)
B830 22 69 C2       1243      LD   (YA2),HL
B833                1244 #B833
B833 2A 63 C2       1245      LD   HL,(YA1)
B836 ED 5B 69 C2    1246      LD   DE,(YA2)
B83A 19             1247      ADD  HL,DE
B83B CB 2C          1248      SRA  H
B83D CB 1D          1249      RR   L
B83F E5             1250      PUSH HL
B840 2A 60 C2       1251      LD   HL,(XA1)
B843 ED 5B 66 C2    1252      LD   DE,(XA2)
B847 19             1253      ADD  HL,DE
B848 CB 2C          1254      SRA  H
B84A CB 1D          1255      RR   L
B84C D1             1256      POP  DE
B84D E5             1257      PUSH HL
B84E B7             1258      OR   A
B84F ED 42          1259      SBC  HL,BC
B851 22 69 B8       1260      LD   (#B868+1),HL
B854 E1             1261      POP  HL
B855 F2 61 B8       1262      JP   P,#B861
B858 22 60 C2       1263      LD   (XA1),HL
B85B ED 53 63 C2    1264      LD   (YA1),DE
B85F 18 07          1265      JR   #B868
B861                1266 #B861
B861 22 66 C2       1267      LD   (XA2),HL
B864 ED 53 69 C2    1268      LD   (YA2),DE
B868                1269 #B868
B868 21 00 00       1270      LD   HL,0
B86B CB 7C          1271      BIT  7,H
B86D 28 07          1272      JR   Z,#B876
B86F 7C             1273      LD   A,H
B870 2F             1274      CPL
B871 67             1275      LD   H,A
B872 7D             1276      LD   A,L
B873 2F             1277      CPL
B874 6F             1278      LD   L,A
B875 23             1279      INC  HL
B876                1280 #B876
B876 24             1281      INC  H
B877 25             1282      DEC  H
B878 C2 33 B8       1283      JP   NZ,#B833
B87B 7D             1284      LD   A,L
B87C FE 02          1285      CP   2
B87E D2 33 B8       1286      JP   NC,#B833
B881 C9             1287      RET
B882                1288 PSET
B882 2A 28 C2       1289      LD   HL,(X1)
B885 22 2C C2       1290      LD   (X2),HL
B888 2A 2A C2       1291      LD   HL,(Y1)
B88B 22 2E C2       1292      LD   (Y2),HL
B88E                1293 LINE
B88E 3A 57 C2       1294      LD   A,(XMODE)
B891 E6 03          1295      AND  $03
B893 87             1296      ADD  A,A
B894 87             1297      ADD  A,A
B895 87             1298      ADD  A,A
B896 C6 A5          1299      ADD  A,$A5
B898 32 4D B9       1300      LD   (#B94D),A
B89B 32 7E B9       1301      LD   (#B97E),A
B89E FE A5          1302      CP   $A5
B8A0 01 2F 38       1303      LD   BC,$382F
B8A3 28 03          1304      JR   Z,#B8A8
B8A5 01 00 30       1305      LD   BC,$3000
B8A8                1306 #B8A8
B8A8 79             1307      LD   A,C
B8A9 32 2E B9       1308      LD   (#B92E),A
B8AC 78             1309      LD   A,B
B8AD 32 51 B9       1310      LD   (#B951),A
B8B0 32 97 B9       1311      LD   (#B997),A
B8B3 3A 2A C2       1312      LD   A,(Y1)
B8B6 47             1313      LD   B,A
B8B7 3A 2E C2       1314      LD   A,(Y2)
B8BA 90             1315      SUB  B
B8BB 57             1316      LD   D,A
B8BC D2 DA B8       1317      JP   NC,#B8DA
B8BF ED 44          1318      NEG
B8C1 57             1319      LD   D,A
B8C2 2A 28 C2       1320      LD   HL,(X1)
B8C5 E5             1321      PUSH HL
B8C6 2A 2C C2       1322      LD   HL,(X2)
B8C9 22 28 C2       1323      LD   (X1),HL
B8CC E1             1324      POP  HL
B8CD 22 2C C2       1325      LD   (X2),HL
B8D0 3A 2E C2       1326      LD   A,(Y2)
B8D3 32 2A C2       1327      LD   (Y1),A
B8D6 78             1328      LD   A,B
B8D7 32 2E C2       1329      LD   (Y2),A
B8DA                1330 #B8DA
B8DA 2A 2C C2       1331      LD   HL,(X2)
B8DD ED 4B 28 C2    1332      LD   BC,(X1)
B8E1 B7             1333      OR   A
B8E2 ED 42          1334      SBC  HL,BC
B8E4 01 05 03       1335      LD   BC,$0305
B8E7 D2 F4 B8       1336      JP   NC,#B8F4
B8EA 7C             1337      LD   A,H
B8EB 2F             1338      CPL
B8EC 67             1339      LD   H,A
B8ED 7D             1340      LD   A,L
B8EE 2F             1341      CPL
B8EF 6F             1342      LD   L,A
B8F0 23             1343      INC  HL
B8F1 01 0D 0B       1344      LD   BC,$0B0D
B8F4                1345 #B8F4
B8F4 79             1346      LD   A,C
B8F5 32 50 B9       1347      LD   (#B951-1),A
B8F8 32 96 B9       1348      LD   (#B997-1),A
B8FB 78             1349      LD   A,B
B8FC 32 53 B9       1350      LD   (#B953),A
B8FF 32 99 B9       1351      LD   (#B999),A
B902 E5             1352      PUSH HL
B903 3A 2A C2       1353      LD   A,(Y1)
B906 6F             1354      LD   L,A
B907 26 00          1355      LD   H,0
B909 29             1356      ADD  HL,HL
B90A 29             1357      ADD  HL,HL
B90B 29             1358      ADD  HL,HL
B90C 29             1359      ADD  HL,HL
B90D 44             1360      LD   B,H
B90E 4D             1361      LD   C,L
B90F 29             1362      ADD  HL,HL
B910 29             1363      ADD  HL,HL
B911 09             1364      ADD  HL,BC
B912 ED 4B 28 C2    1365      LD   BC,(X1)
B916 79             1366      LD   A,C
B917 E6 F8          1367      AND  $F8
B919 B0             1368      OR   B
B91A 0F             1369      RRCA
B91B 0F             1370      RRCA
B91C 0F             1371      RRCA
B91D 85             1372      ADD  A,L
B91E 4F             1373      LD   C,A
B91F 3E C0          1374      LD   A,$C0
B921 8C             1375      ADC  A,H
B922 47             1376      LD   B,A
B923 3A 28 C2       1377      LD   A,(X1)
B926 E6 07          1378      AND  $07
B928 21 0E B0       1379      LD   HL,DOT#TABLE
B92B 85             1380      ADD  A,L
B92C 6F             1381      LD   L,A
B92D 7E             1382      LD   A,(HL)
B92E                1383 #B92E
B92E 00             1384      NOP
B92F 6F             1385      LD   L,A
B930 7A             1386      LD   A,D
B931 D9             1387      EXX
B932 D1             1388      POP  DE
B933 14             1389      INC  D
B934 15             1390      DEC  D
B935 20 04          1391      JR   NZ,#B93B
B937 BB             1392      CP   E
B938 D2 71 B9       1393      JP   NC,#B971
B93B                1394 #B93B
B93B 4F             1395      LD   C,A
B93C 06 00          1396      LD   B,0
B93E 62             1397      LD   H,D
B93F 6B             1398      LD   L,E
B940 CB 3C          1399      SRL  H
B942 CB 1D          1400      RR   L
B944 D5             1401      PUSH DE
B945 D9             1402      EXX
B946 D1             1403      POP  DE
B947 14             1404      INC  D
B948 1C             1405      INC  E
B949 CD 4A B2       1406      CALL VRAM#ON
B94C                1407 #B94C
B94C 0A             1408      LD   A,(BC)
B94D                1409 #B94D
B94D B5             1410      OR   L
B94E 02             1411      LD   (BC),A
B94F CB 00          1412      RLC  B
B951                1413 #B951
B951 30 01          1414      JR   NC,#B954
B953                1415 #B953
B953 03             1416      INC  BC
B954                1417 #B954
B954 D9             1418      EXX
B955 B7             1419      OR   A
B956 ED 42          1420      SBC  HL,BC
B958 D9             1421      EXX
B959 D2 66 B9       1422      JP   NC,#B966
B95C D9             1423      EXX
B95D 19             1424      ADD  HL,DE
B95E D9             1425      EXX
B95F 3E 50          1426      LD   A,$50
B961 81             1427      ADD  A,C
B962 4F             1428      LD   C,A
B963 30 01          1429      JR   NC,#B966
B965 04             1430      INC  B
B966                1431 #B966
B966 1D             1432      DEC  E
B967 C2 4C B9       1433      JP   NZ,#B94C
B96A 15             1434      DEC  D
B96B C2 4C B9       1435      JP   NZ,#B94C
B96E C3 60 B2       1436      JP   VRAM#OFF
B971                1437 #B971
B971 4F             1438      LD   C,A
B972 47             1439      LD   B,A
B973 CB 3F          1440      SRL  A
B975 6F             1441      LD   L,A
B976 26 00          1442      LD   H,0
B978 04             1443      INC  B
B979 CD 4A B2       1444      CALL VRAM#ON
B97C                1445 #B97C
B97C D9             1446      EXX
B97D 0A             1447      LD   A,(BC)
B97E                1448 #B97E
B97E B5             1449      OR   L
B97F 02             1450      LD   (BC),A
B980 3E 50          1451      LD   A,$50
B982 81             1452      ADD  A,C
B983 4F             1453      LD   C,A
B984 30 01          1454      JR   NC,#B987
B986 04             1455      INC  B
B987                1456 #B987
B987 D9             1457      EXX
B988 B7             1458      OR   A
B989 ED 52          1459      SBC  HL,DE
B98B D2 9B B9       1460      JP   NC,#B99B
B98E 79             1461      LD   A,C
B98F 85             1462      ADD  A,L
B990 6F             1463      LD   L,A
B991 30 01          1464      JR   NC,#B994
B993 24             1465      INC  H
B994                1466 #B994
B994 D9             1467      EXX
B995 CB 00          1468      RLC  B
B997                1469 #B997
B997 30 01          1470      JR   NC,#B99A
B999                1471 #B999
B999 03             1472      INC  BC
B99A                1473 #B99A
B99A D9             1474      EXX
B99B                1475 #B99B
B99B 10 DF          1476      DJNZ #B97C
B99D C3 60 B2       1477      JP   VRAM#OFF
B9A0                1478 SIN#TABLE
B9A0 00 00 1D 01 3B 02 59   1479      DW $0000:$011D:$023B:$0359
B9A7 03
B9A8 76 04 93 05 B0 06 CC   1480      DW $0476:$0593:$06B0:$07CC
B9AF 07
B9B0 E8 08 03 0A 1D 0B 36   1481      DW $08E8:$0A03:$0B1D:$0C36
B9B7 0C
B9B8 4E 0D 65 0E 7B 0F 90   1482      DW $0D4E:$0E65:$0F7B:$1090
B9BF 10
B9C0 A4 11 B6 12 C6 13 D6   1483      DW $11A4:$12B6:$13C6:$14D6
B9C7 14
B9C8 E3 15 EF 16 F9 17 01   1484      DW $15E3:$16EF:$17F9:$1901
B9CF 19
B9D0 07 1A 0C 1B 0E 1C 0E   1485      DW $1A07:$1B0C:$1C0E:$1D0E
B9D7 1D
B9D8 0B 1E 07 1F 00 20 F6   1486      DW $1E0B:$1F07:$2000:$20F6
B9DF 20
B9E0 EA 21 DB 22 C9 23 B5   1487      DW $21EA:$22DB:$23C9:$24B5
B9E7 24
B9E8 9E 25 84 26 66 27 46   1488      DW $259E:$2684:$2766:$2846
B9EF 28
B9F0 23 29 FC 29 D3 2A A5   1489      DW $2923:$29FC:$2AD3:$2BA5
B9F7 2B
B9F8 75 2C 41 2D 09 2E CE   1490      DW $2C75:$2D41:$2E09:$2ECE
B9FF 2E
BA00 8F 2F 4D 30 06 31 BC   1491      DW $2F8F:$304D:$3106:$31BC
BA07 31
BA08 6E 32 1C 33 C6 33 6C   1492      DW $326E:$331C:$33C6:$346C
BA0F 34
BA10 0E 35 AC 35 46 36 DB   1493      DW $350E:$35AC:$3646:$36DB
BA17 36
BA18 6C 37 F9 37 82 38 06   1494      DW $376C:$37F9:$3882:$3906
BA1F 39
BA20 85 39 00 3A 77 3A E9   1495      DW $3985:$3A00:$3A77:$3AE9
BA27 3A
BA28 56 3B BF 3B 23 3C 83   1496      DW $3B56:$3BBF:$3C23:$3C83
BA2F 3C
BA30 DE 3C 34 3D 85 3D D1   1497      DW $3CDE:$3D34:$3D85:$3DD1
BA37 3D
BA38 19 3E 5C 3E 99 3E D2   1498      DW $3E19:$3E5C:$3E99:$3ED2
BA3F 3E
BA40 07 3F 36 3F 60 3F 85   1499      DW $3F07:$3F36:$3F60:$3F85
BA47 3F
BA48 A6 3F C1 3F D8 3F E9   1500      DW $3FA6:$3FC1:$3FD8:$3FE9
BA4F 3F
BA50 F6 3F FD 3F 00 40      1501      DW $3FF6:$3FFD:$4000
BA56                1502 EX#RASTER
BA56 7D             1503      LD   A,L
```


▶「SKY HOLIDAY」最高です。待ってましたの「五目並べ」，そして９月号ではついに出ました「べえしっく」！　僕はいま「潜水艦シミュレーション」をQD-BASICで，ローグタイプのRPGをS-OSで作ろーとがんばってます。　井上　武司（16）神奈川県

```
BA57 93             1504        SUB  E
BA58 7C             1505        LD   A,H
BA59 9A             1506        SBC  A,D
BA5A FA 5E BA       1507        JP   M,RASTER
BA5D EB             1508        EX   DE,HL
BA5E                1509 RASTER
BA5E 04             1510        INC  B
BA5F 05             1511        DEC  B
BA60 C0             1512        RET  NZ
BA61 3A 1B C2       1513        LD   A,(MAXY)
BA64 B9             1514        CP   C
BA65 D8             1515        RET  C
BA66 0C             1516        INC  C
BA67 C8             1517        RET  Z
BA68 3A 17 C2       1518        LD   A,(MINY)
BA6B B9             1519        CP   C
BA6C D0             1520        RET  NC
BA6D 0D             1521        DEC  C
BA6E 79             1522        LD   A,C
BA6F 08             1523        EX   AF,AF'
BA70 ED 4B 15 C2    1524        LD   BC,(MINX)
BA74 0B             1525        DEC  BC
BA75 79             1526        LD   A,C
BA76 93             1527        SUB  E
BA77 78             1528        LD   A,B
BA78 9A             1529        SBC  A,D
BA79 F0             1530        RET  P
BA7A 03             1531        INC  BC
BA7B 79             1532        LD   A,C
BA7C 95             1533        SUB  L
BA7D 78             1534        LD   A,B
BA7E 9C             1535        SBC  A,H
BA7F FA 84 BA       1536        JP   M,#BA84
BA82 60             1537        LD   H,B
BA83 69             1538        LD   L,C
BA84                1539 #BA84
BA84 ED 4B 19 C2    1540        LD   BC,(MAXX)
BA88 79             1541        LD   A,C
BA89 95             1542        SUB  L
BA8A 78             1543        LD   A,B
BA8B 9C             1544        SBC  A,H
BA8C F8             1545        RET  M
BA8D 79             1546        LD   A,C
BA8E 93             1547        SUB  E
BA8F 78             1548        LD   A,B
BA90 9A             1549        SBC  A,D
BA91 F2 96 BA       1550        JP   P,#BA96
BA94 50             1551        LD   D,B
BA95 59             1552        LD   E,C
BA96                1553 #BA96
BA96 01 79 08       1554        LD   BC,$0879
BA99 13             1555        INC  DE
BA9A 01 07 F8       1556        LD   BC,$F807
BA9D 7D             1557        LD   A,L
BA9E A1             1558        AND  C
BA9F 32 DE BA       1559        LD   (#BADD+1),A
BAA2 7B             1560        LD   A,E
BAA3 A1             1561        AND  C
BAA4 32 A9 BB       1562        LD   (#BBA8+1),A
BAA7 7D             1563        LD   A,L
BAA8 A0             1564        AND  B
BAA9 B4             1565        OR   H
BAAA 0F             1566        RRCA
BAAB 0F             1567        RRCA
BAAC 0F             1568        RRCA
BAAD 67             1569        LD   H,A
BAAE 7B             1570        LD   A,E
BAAF A0             1571        AND  B
BAB0 B2             1572        OR   D
BAB1 0F             1573        RRCA
BAB2 0F             1574        RRCA
BAB3 0F             1575        RRCA
BAB4 94             1576        SUB  H
BAB5 57             1577        LD   D,A
BAB6 7C             1578        LD   A,H
BAB7 08             1579        EX   AF,AF'
BAB8 5F             1580        LD   E,A
BAB9 6F             1581        LD   L,A
BABA 26 00          1582        LD   H,0
BABC 29             1583        ADD  HL,HL
BABD 29             1584        ADD  HL,HL
BABE 29             1585        ADD  HL,HL
BABF 29             1586        ADD  HL,HL
BAC0 44             1587        LD   B,H
BAC1 4D             1588        LD   C,L
BAC2 29             1589        ADD  HL,HL
BAC3 29             1590        ADD  HL,HL
BAC4 09             1591        ADD  HL,BC
BAC5 08             1592        EX   AF,AF'
BAC6 85             1593        ADD  A,L
BAC7 4F             1594        LD   C,A
BAC8 3E C0          1595        LD   A,$C0
BACA 8C             1596        ADC  A,H
BACB 47             1597        LD   B,A
BACC 21 5A C2       1598        LD   HL,MASKS
BACF 7B             1599        LD   A,E
BAD0 E6 03          1600        AND  $03
BAD2 85             1601        ADD  A,L
BAD3 6F             1602        LD   L,A
BAD4 7E             1603        LD   A,(HL)
BAD5 32 06 BB       1604        LD   (#BB05+1),A
BAD8 14             1605        INC  D
BAD9 15             1606        DEC  D
BADA CA BF BB       1607        JP   Z,#BBBF
BADD                1608 #BADD
BADD 3E 00          1609        LD   A,0
BADF 21 06 B0       1610        LD   HL,LINE#SIDE
BAE2 85             1611        ADD  A,L
BAE3 6F             1612        LD   L,A
BAE4 7E             1613        LD   A,(HL)
BAE5 6F             1614        LD   L,A
BAE6 2F             1615        CPL
BAE7 67             1616        LD   H,A
BAE8 CD 4A B2       1617        CALL VRAM#ON
BAEB 0A             1618        LD   A,(BC)
BAEC A5             1619        AND  L
BAED 6F             1620        LD   L,A
BAEE 3A 06 BB       1621        LD   A,(#BB05+1)
BAF1 A4             1622        AND  H
BAF2 B5             1623        OR   L
BAF3 02             1624        LD   (BC),A
BAF4 03             1625        INC  BC
BAF5 15             1626        DEC  D
BAF6 CA A8 BB       1627        JP   Z,#BBA8
BAF9 3E 50          1628        LD   A,$50
BAFB 92             1629        SUB  D
BAFC 87             1630        ADD  A,A
BAFD 21 08 BB       1631        LD   HL,#BB08
BB00 85             1632        ADD  A,L
BB01 6F             1633        LD   L,A
BB02 30 01          1634        JR   NC,#BB05
BB04 24             1635        INC  H
BB05                1636 #BB05
BB05 3E 00          1637        LD   A,0
BB07 E9             1638        JP   (HL)
BB08                1639 #BB08
BB08 02             1640        LD   (BC),A
BB09 03             1641        INC  BC
BB0A 02             1642        LD   (BC),A
BB0B 03             1643        INC  BC
BB0C 02             1644        LD   (BC),A
BB0D 03             1645        INC  BC
BB0E 02             1646        LD   (BC),A
BB0F 03             1647        INC  BC
BB10 02             1648        LD   (BC),A
BB11 03             1649        INC  BC
BB12 02             1650        LD   (BC),A
BB13 03             1651        INC  BC
BB14 02             1652        LD   (BC),A
BB15 03             1653        INC  BC
BB16 02             1654        LD   (BC),A
BB17 03             1655        INC  BC
BB18 02             1656        LD   (BC),A
BB19 03             1657        INC  BC
BB1A 02             1658        LD   (BC),A
BB1B 03             1659        INC  BC
BB1C 02             1660        LD   (BC),A
BB1D 03             1661        INC  BC
BB1E 02             1662        LD   (BC),A
BB1F 03             1663        INC  BC
BB20 02             1664        LD   (BC),A
BB21 03             1665        INC  BC
BB22 02             1666        LD   (BC),A
BB23 03             1667        INC  BC
BB24 02             1668        LD   (BC),A
BB25 03             1669        INC  BC
BB26 02             1670        LD   (BC),A
BB27 03             1671        INC  BC
BB28 02             1672        LD   (BC),A
BB29 03             1673        INC  BC
BB2A 02             1674        LD   (BC),A
BB2B 03             1675        INC  BC
BB2C 02             1676        LD   (BC),A
BB2D 03             1677        INC  BC
BB2E 02             1678        LD   (BC),A
BB2F 03             1679        INC  BC
BB30 02             1680        LD   (BC),A
BB31 03             1681        INC  BC
BB32 02             1682        LD   (BC),A
BB33 03             1683        INC  BC
BB34 02             1684        LD   (BC),A
BB35 03             1685        INC  BC
BB36 02             1686        LD   (BC),A
BB37 03             1687        INC  BC
BB38 02             1688        LD   (BC),A
BB39 03             1689        INC  BC
BB3A 02             1690        LD   (BC),A
BB3B 03             1691        INC  BC
BB3C 02             1692        LD   (BC),A
BB3D 03             1693        INC  BC
BB3E 02             1694        LD   (BC),A
BB3F 03             1695        INC  BC
BB40 02             1696        LD   (BC),A
BB41 03             1697        INC  BC
BB42 02             1698        LD   (BC),A
BB43 03             1699        INC  BC
BB44 02             1700        LD   (BC),A
BB45 03             1701        INC  BC
BB46 02             1702        LD   (BC),A
BB47 03             1703        INC  BC
BB48 02             1704        LD   (BC),A
BB49 03             1705        INC  BC
BB4A 02             1706        LD   (BC),A
BB4B 03             1707        INC  BC
BB4C 02             1708        LD   (BC),A
BB4D 03             1709        INC  BC
BB4E 02             1710        LD   (BC),A
BB4F 03             1711        INC  BC
BB50 02             1712        LD   (BC),A
BB51 03             1713        INC  BC
BB52 02             1714        LD   (BC),A
BB53 03             1715        INC  BC
BB54 02             1716        LD   (BC),A
BB55 03             1717        INC  BC
BB56 02             1718        LD   (BC),A
BB57 03             1719        INC  BC
BB58 02             1720        LD   (BC),A
BB59 03             1721        INC  BC
BB5A 02             1722        LD   (BC),A
BB5B 03             1723        INC  BC
BB5C 02             1724        LD   (BC),A
BB5D 03             1725        INC  BC
BB5E 02             1726        LD   (BC),A
BB5F 03             1727        INC  BC
BB60 02             1728        LD   (BC),A
BB61 03             1729        INC  BC
BB62 02             1730        LD   (BC),A
BB63 03             1731        INC  BC
BB64 02             1732        LD   (BC),A
BB65 03             1733        INC  BC
BB66 02             1734        LD   (BC),A
BB67 03             1735        INC  BC
BB68 02             1736        LD   (BC),A
BB69 03             1737        INC  BC
BB6A 02             1738        LD   (BC),A
BB6B 03             1739        INC  BC
BB6C 02             1740        LD   (BC),A
BB6D 03             1741        INC  BC
BB6E 02             1742        LD   (BC),A
BB6F 03             1743        INC  BC
BB70 02             1744        LD   (BC),A
BB71 03             1745        INC  BC
BB72 02             1746        LD   (BC),A
BB73 03             1747        INC  BC
BB74 02             1748        LD   (BC),A
BB75 03             1749        INC  BC
BB76 02             1750        LD   (BC),A
BB77 03             1751        INC  BC
BB78 02             1752        LD   (BC),A
BB79 03             1753        INC  BC
BB7A 02             1754        LD   (BC),A
BB7B 03             1755        INC  BC
BB7C 02             1756        LD   (BC),A
BB7D 03             1757        INC  BC
BB7E 02             1758        LD   (BC),A
BB7F 03             1759        INC  BC
BB80 02             1760        LD   (BC),A
BB81 03             1761        INC  BC
BB82 02             1762        LD   (BC),A
BB83 03             1763        INC  BC
BB84 02             1764        LD   (BC),A
BB85 03             1765        INC  BC
BB86 02             1766        LD   (BC),A
BB87 03             1767        INC  BC
BB88 02             1768        LD   (BC),A
BB89 03             1769        INC  BC
BB8A 02             1770        LD   (BC),A
BB8B 03             1771        INC  BC
BB8C 02             1772        LD   (BC),A
BB8D 03             1773        INC  BC
BB8E 02             1774        LD   (BC),A
BB8F 03             1775        INC  BC
BB90 02             1776        LD   (BC),A
BB91 03             1777        INC  BC
BB92 02             1778        LD   (BC),A
BB93 03             1779        INC  BC
BB94 02             1780        LD   (BC),A
BB95 03             1781        INC  BC
BB96 02             1782        LD   (BC),A
BB97 03             1783        INC  BC
BB98 02             1784        LD   (BC),A
BB99 03             1785        INC  BC
BB9A 02             1786        LD   (BC),A
BB9B 03             1787        INC  BC
BB9C 02             1788        LD   (BC),A
BB9D 03             1789        INC  BC
BB9E 02             1790        LD   (BC),A
BB9F 03             1791        INC  BC
BBA0 02             1792        LD   (BC),A
BBA1 03             1793        INC  BC
BBA2 02             1794        LD   (BC),A
BBA3 03             1795        INC  BC
BBA4 02             1796        LD   (BC),A
BBA5 03             1797        INC  BC
BBA6 02             1798        LD   (BC),A
BBA7 03             1799        INC  BC
BBA8                1800 #BBA8
BBA8 3E 00          1801        LD   A,0
BBAA 21 06 B0       1802        LD   HL,LINE#SIDE
BBAD 85             1803        ADD  A,L
```

▶昔「ちょっと知的にシミュレーション」ってやったでしょ。だから今度「もっと知的にシミュレーション」をやりましょう。「もっと素敵にシミュレーション」でもいいです。

佐藤　一広（15）宮城県

```
BBAE 6F             1804         LD   L,A
BBAF 7E             1805         LD   A,(HL)
BBB0 67             1806         LD   H,A
BBB1 2F             1807         CPL
BBB2 6F             1808         LD   L,A
BBB3                1809 #BBB3
BBB3 0A             1810         LD   A,(BC)
BBB4 A5             1811         AND  L
BBB5 6F             1812         LD   L,A
BBB6 3A 06 BB       1813         LD   A,(#BB05+1)
BBB9 A4             1814         AND  H
BBBA B5             1815         OR   L
BBBB 02             1816         LD   (BC),A
BBBC C3 60 B2       1817         JP   VRAM#OFF
BBBF                1818 #BBBF
BBBF CD 4A B2       1819         CALL VRAM#ON
BBC2 3A DE BA       1820         LD   A,(#BADD+1)
BBC5 21 06 B0       1821         LD   HL,LINE#SIDE
BBC8 55             1822         LD   D,L
BBC9 85             1823         ADD  A,L
BBCA 6F             1824         LD   L,A
BBCB 3A A9 BB       1825         LD   A,(#BBA8+1)
BBCE 5E             1826         LD   E,(HL)
BBCF 82             1827         ADD  A,D
BBD0 6F             1828         LD   L,A
BBD1 7B             1829         LD   A,E
BBD2 2F             1830         CPL
BBD3 A6             1831         AND  (HL)
BBD4 67             1832         LD   H,A
BBD5 2F             1833         CPL
BBD6 6F             1834         LD   L,A
BBD7 18 DA          1835         JR   #BBB3
BBD9                1836 POINT
BBD9 04             1837         INC  B
BBDA 05             1838         DEC  B
BBDB 20 64          1839         JR   NZ,#BC41
BBDD 3E C7          1840         LD   A,$C7
BBDF B9             1841         CP   C
BBE0 38 5F          1842         JR   C,#BC41
BBE2 3E 7F          1843         LD   A,$7F
BBE4 93             1844         SUB  E
BBE5 3E 02          1845         LD   A,2
BBE7 9A             1846         SBC  A,D
BBE8 38 57          1847         JR   C,#BC41
BBEA C5             1848         PUSH BC
BBEB D5             1849         PUSH DE
BBEC E5             1850         PUSH HL
BBED 69             1851         LD   L,C
BBEE 26 00          1852         LD   H,0
BBF0 29             1853         ADD  HL,HL
BBF1 29             1854         ADD  HL,HL
BBF2 29             1855         ADD  HL,HL
BBF3 29             1856         ADD  HL,HL
BBF4 44             1857         LD   B,H
BBF5 4D             1858         LD   C,L
BBF6 29             1859         ADD  HL,HL
BBF7 29             1860         ADD  HL,HL
BBF8 09             1861         ADD  HL,BC
BBF9 7B             1862         LD   A,E
BBFA E6 F8          1863         AND  $F8
BBFC B2             1864         OR   D
BBFD 0F             1865         RRCA
BBFE 0F             1866         RRCA
BBFF 0F             1867         RRCA
BC00 85             1868         ADD  A,L
BC01 4F             1869         LD   C,A
BC02 3E C0          1870         LD   A,$C0
BC04 8C             1871         ADC  A,H
BC05 47             1872         LD   B,A
BC06 7B             1873         LD   A,E
BC07 E6 07          1874         AND  $07
BC09 21 0E B0       1875         LD   HL,DOT#TABLE
BC0C 85             1876         ADD  A,L
BC0D 6F             1877         LD   L,A
BC0E 7E             1878         LD   A,(HL)
BC0F 6F             1879         LD   L,A
BC10 16 00          1880         LD   D,0
BC12 CD 4F B2       1881         CALL VRAM#ON2
BC15 3E 01          1882         LD   A,1
BC17 D3 F7          1883         OUT  ($F7),A
BC19 0A             1884         LD   A,(BC)
BC1A A5             1885         AND  L
BC1B 28 02          1886         JR   Z,#BC1F
BC1D 16 01          1887         LD   D,1
BC1F                1888 #BC1F
BC1F 3E 02          1889         LD   A,2
BC21 D3 F7          1890         OUT  ($F7),A
BC23 0A             1891         LD   A,(BC)
BC24 A5             1892         AND  L
BC25 28 02          1893         JR   Z,#BC29
BC27 CB CA          1894         SET  1,D
BC29                1895 #BC29
BC29 3E 03          1896         LD   A,3
BC2B D3 F7          1897         OUT  ($F7),A
BC2D 0A             1898         LD   A,(BC)
BC2E A5             1899         AND  L
BC2F 28 02          1900         JR   Z,#BC33
BC31 CB D2          1901         SET  2,D
BC33                1902 #BC33
BC33 DB E8          1903         IN   A,($E8)
BC35 E6 3F          1904         AND  $3F
BC37 F6 40          1905         OR   $40
BC39 D3 E8          1906         OUT  ($E8),A
BC3B FB             1907         EI
BC3C 7A             1908         LD   A,D
BC3D E1             1909         POP  HL
BC3E D1             1910         POP  DE
BC3F C1             1911         POP  BC
BC40 C9             1912         RET
BC41                1913 #BC41
BC41 3E FF          1914         LD   A,$FF
BC43 C9             1915         RET
BC44                1916 TRIANGLE
BC44 3A 29 C2       1917         LD   A,(X1+1)
BC47 47             1918         LD   B,A
BC48 3A 2D C2       1919         LD   A,(X2+1)
BC4B 4F             1920         LD   C,A
BC4C 3A 31 C2       1921         LD   A,(X3+1)
BC4F A0             1922         AND  B
BC50 A1             1923         AND  C
BC51 E6 FC          1924         AND  $FC
BC53 C0             1925         RET  NZ
BC54 3A 2B C2       1926         LD   A,(Y1+1)
BC57 2A 32 C2       1927         LD   HL,(Y3)
BC5A A4             1928         AND  H
BC5B ED 5B 2E C2    1929         LD   DE,(Y2)
BC5F A2             1930         AND  D
BC60 87             1931         ADD  A,A
BC61 D8             1932         RET  C
BC62 ED 52          1933         SBC  HL,DE
BC64 F2 7F BC       1934         JP   P,#BC7F
BC67 2A 32 C2       1935         LD   HL,(Y3)
BC6A ED 53 32 C2    1936         LD   (Y3),DE
BC6E 22 2E C2       1937         LD   (Y2),HL
BC71 2A 2C C2       1938         LD   HL,(X2)
BC74 ED 5B 30 C2    1939         LD   DE,(X3)
BC78 ED 53 2C C2    1940         LD   (X2),DE
BC7C 22 30 C2       1941         LD   (X3),HL
BC7F                1942 #BC7F
BC7F 2A 32 C2       1943         LD   HL,(Y3)
BC82 ED 5B 2A C2    1944         LD   DE,(Y1)
BC86 B7             1945         OR   A
BC87 ED 52          1946         SBC  HL,DE
BC89 F2 B4 BC       1947         JP   P,#BCB4
BC8C 2A 2E C2       1948         LD   HL,(Y2)
BC8F ED 4B 32 C2    1949         LD   BC,(Y3)
BC93 ED 53 32 C2    1950         LD   (Y3),DE
BC97 22 2A C2       1951         LD   (Y1),HL
BC9A ED 43 2E C2    1952         LD   (Y2),BC
BC9E 2A 28 C2       1953         LD   HL,(X1)
BCA1 ED 5B 2C C2    1954         LD   DE,(X2)
BCA5 ED 4B 30 C2    1955         LD   BC,(X3)
BCA9 22 30 C2       1956         LD   (X3),HL
BCAC ED 53 28 C2    1957         LD   (X1),DE
BCB0 ED 43 2C C2    1958         LD   (X2),BC
BCB4                1959 #BCB4
BCB4 2A 2E C2       1960         LD   HL,(Y2)
BCB7 ED 5B 2A C2    1961         LD   DE,(Y1)
BCBB B7             1962         OR   A
BCBC ED 52          1963         SBC  HL,DE
BCBE F2 D9 BC       1964         JP   P,#BCD9
BCC1 2A 2E C2       1965         LD   HL,(Y2)
BCC4 ED 53 2E C2    1966         LD   (Y2),DE
BCC8 22 2A C2       1967         LD   (Y1),HL
BCCB 2A 28 C2       1968         LD   HL,(X1)
BCCE ED 5B 2C C2    1969         LD   DE,(X2)
BCD2 ED 53 28 C2    1970         LD   (X1),DE
BCD6 22 2C C2       1971         LD   (X2),HL
BCD9                1972 #BCD9
BCD9 2A 28 C2       1973         LD   HL,(X1)
BCDC ED 5B 2C C2    1974         LD   DE,(X2)
BCE0 22 48 C2       1975         LD   (SX),HL
BCE3 22 4A C2       1976         LD   (EX),HL
BCE6 EB             1977         EX   DE,HL
BCE7 3E 03          1978         LD   A,3
BCE9 B7             1979         OR   A
BCEA ED 52          1980         SBC  HL,DE
BCEC 28 0D          1981         JR   Z,#BCFC-1
BCEE F2 FC BC       1982         JP   P,#BCFC
BCF1 7C             1983         LD   A,H
BCF2 2F             1984         CPL
BCF3 67             1985         LD   H,A
BCF4 7D             1986         LD   A,L
BCF5 2F             1987         CPL
BCF6 6F             1988         LD   L,A
BCF7 23             1989         INC  HL
BCF8 3E 0B          1990         LD   A,$0B
BCFA FE AF          1991         CP   $AF
BCFC                1992 #BCFC
BCFC 32 E2 BD       1993         LD   (#BDE2),A
BCFF 22 D2 BD       1994         LD   (#BDD1+1),HL
BD02 2A 30 C2       1995         LD   HL,(X3)
BD05 3E 03          1996         LD   A,3
BD07 B7             1997         OR   A
BD08 ED 52          1998         SBC  HL,DE
BD0A 28 0D          1999         JR   Z,#BD1A-1
BD0C F2 1A BD       2000         JP   P,#BD1A
BD0F 7C             2001         LD   A,H
BD10 2F             2002         CPL
BD11 67             2003         LD   H,A
BD12 7D             2004         LD   A,L
BD13 2F             2005         CPL
BD14 6F             2006         LD   L,A
BD15 23             2007         INC  HL
BD16 3E 0B          2008         LD   A,$0B
BD18 FE AF          2009         CP   $AF
BD1A                2010 #BD1A
BD1A 32 01 BE       2011         LD   (#BE01),A
BD1D 22 F1 BD       2012         LD   (#BDF0+1),HL
BD20 2A 2A C2       2013         LD   HL,(Y1)
BD23 22 84 C2       2014         LD   (PY),HL
BD26 EB             2015         EX   DE,HL
BD27 2A 32 C2       2016         LD   HL,(Y3)
BD2A B7             2017         OR   A
BD2B ED 52          2018         SBC  HL,DE
BD2D 22 FA BD       2019         LD   (#BDF9+1),HL
BD30 2A 32 C2       2020         LD   HL,(Y3)
BD33 ED 5B 2E C2    2021         LD   DE,(Y2)
BD37 B7             2022         OR   A
BD38 ED 52          2023         SBC  HL,DE
BD3A 7C             2024         LD   A,H
BD3B B5             2025         OR   L
BD3C E5             2026         PUSH HL
BD3D 2A 2A C2       2027         LD   HL,(Y1)
BD40 EB             2028         EX   DE,HL
BD41 ED 52          2029         SBC  HL,DE
BD43 E5             2030         PUSH HL
BD44 D9             2031         EXX
BD45 D1             2032         POP  DE
BD46 E1             2033         POP  HL
BD47 D9             2034         EXX
BD48 22 DB BD       2035         LD   (#BDDA+1),HL
BD4B 20 25          2036         JR   NZ,#BD72
BD4D 2A 2C C2       2037         LD   HL,(X2)
BD50 22 48 C2       2038         LD   (SX),HL
BD53 B7             2039         OR   A
BD54 20 35          2040         JR   NZ,#BD8B
BD56 2A 28 C2       2041         LD   HL,(X1)
BD59 ED 5B 2C C2    2042         LD   DE,(X2)
BD5D ED 4B 2A C2    2043         LD   BC,(Y1)
BD61 CD 56 BA       2044         CALL EX#RASTER
BD64 2A 2C C2       2045         LD   HL,(X2)
BD67 ED 5B 30 C2    2046         LD   DE,(X3)
BD6B ED 4B 2A C2    2047         LD   BC,(Y1)
BD6F C3 56 BA       2048         JP   EX#RASTER
BD72                2049 #BD72
BD72 CB 2C          2050         SRA  H
BD74 CB 1D          2051         RR   L
BD76 22 86 C2       2052         LD   (R1),HL
BD79 2A FA BD       2053         LD   HL,(#BDF9+1)
BD7C CB 2C          2054         SRA  H
BD7E CB 1D          2055         RR   L
BD80 22 88 C2       2056         LD   (R2),HL
BD83 CD BB BD       2057         CALL #BDBB
BD86 D9             2058         EXX
BD87 7C             2059         LD   A,H
BD88 B5             2060         OR   L
BD89 D9             2061         EXX
BD8A C8             2062         RET  Z
BD8B                2063 #BD8B
BD8B D9             2064         EXX
BD8C 22 DB BD       2065         LD   (#BDDA+1),HL
BD8F 54             2066         LD   D,H
BD90 5D             2067         LD   E,L
BD91 CB 2C          2068         SRA  H
BD93 CB 1D          2069         RR   L
BD95 22 86 C2       2070         LD   (R1),HL
BD98 D9             2071         EXX
BD99 2A 30 C2       2072         LD   HL,(X3)
BD9C ED 5B 2C C2    2073         LD   DE,(X2)
BDA0 3E 03          2074         LD   A,3
BDA2 B7             2075         OR   A
BDA3 ED 52          2076         SBC  HL,DE
BDA5 28 0D          2077         JR   Z,#BDB5-1
BDA7 F2 B5 BD       2078         JP   P,#BDB5
BDAA 7C             2079         LD   A,H
BDAB 2F             2080         CPL
BDAC 67             2081         LD   H,A
BDAD 7D             2082         LD   A,L
BDAE 2F             2083         CPL
BDAF 6F             2084         LD   L,A
BDB0 23             2085         INC  HL
BDB1 3E 0B          2086         LD   A,$0B
BDB3 FE AF          2087         CP   $AF
BDB5                2088 #BDB5
BDB5 32 E2 BD       2089         LD   (#BDE2),A
BDB8 22 D2 BD       2090         LD   (#BDD1+1),HL
BDBB                2091 #BDBB
BDBB 2A 84 C2       2092         LD   HL,(PY)
BDBE 44             2093         LD   B,H
BDBF 4D             2094         LD   C,L
BDC0 23             2095         INC  HL
BDC1 22 84 C2       2096         LD   (PY),HL
BDC4 2A 48 C2       2097         LD   HL,(SX)
BDC7 ED 5B 4A C2    2098         LD   DE,(EX)
BDCB CD 56 BA       2099         CALL EX#RASTER
BDCE 2A 86 C2       2100         LD   HL,(R1)
BDD1                2101 #BDD1
BDD1 11 00 00       2102         LD   DE,0
BDD4 B7             2103         OR   A
```

▶「霧降高原」が終わるんですか。毎回楽しみにしていたのに。なんだかさみしくなりますね。
平井 久也 (21) 大阪府

```
BDD5 ED 52              2104            SBC  HL,DE
BDD7 F2 EA BD           2105            JP   P,#BDEA
BDDA                    2106 #BDDA
BDDA 11 00 00           2107            LD   DE,0
BDDD ED 4B 48 C2        2108            LD   BC,(SX)
BDE1                    2109 #BDE1
BDE1 19                 2110            ADD  HL,DE
BDE2                    2111 #BDE2
BDE2 00                 2112            NOP
BDE3 D2 E1 BD           2113            JP   NC,#BDE1
BDE6 ED 43 48 C2        2114            LD   (SX),BC
BDEA                    2115 #BDEA
BDEA 22 86 C2           2116            LD   (R1),HL
BDED 2A 88 C2           2117            LD   HL,(R2)
BDF0                    2118 #BDF0
BDF0 11 00 00           2119            LD   DE,0
BDF3 B7                 2120            OR   A
BDF4 ED 52              2121            SBC  HL,DE
BDF6 F2 09 BE           2122            JP   P,#BE09
BDF9                    2123 #BDF9
BDF9 11 00 00           2124            LD   DE,0
BDFC ED 4B 4A C2        2125            LD   BC,(EX)
BE00                    2126 #BE00
BE00 19                 2127            ADD  HL,DE
BE01                    2128 #BE01
BE01 00                 2129            NOP
BE02 D2 00 BE           2130            JP   NC,#BE00
BE05 ED 43 4A C2        2131            LD   (EX),BC
BE09                    2132 #BE09
BE09 22 88 C2           2133            LD   (R2),HL
BE0C D9                 2134            EXX
BE0D 1B                 2135            DEC  DE
BE0E 7A                 2136            LD   A,D
BE0F B3                 2137            OR   E
BE10 D9                 2138            EXX
BE11 C2 BB BD           2139            JP   NZ,#BDBB
BE14 C9                 2140            RET
BE15                    2141 BOX#FULL
BE15 2A 28 C2           2142            LD   HL,(X1)
BE18 ED 5B 2C C2        2143            LD   DE,(X2)
BE1C E5                 2144            PUSH HL
BE1D B7                 2145            OR   A
BE1E ED 52              2146            SBC  HL,DE
BE20 E1                 2147            POP  HL
BE21 FA 25 BE           2148            JP   M,#BE25
BE24 EB                 2149            EX   DE,HL
BE25                    2150 #BE25
BE25 CB 7A              2151            BIT  7,D
BE27 C0                 2152            RET  NZ
BE28 CB 7C              2153            BIT  7,H
BE2A 28 03              2154            JR   Z,#BE2F
BE2C 21 00 00           2155            LD   HL,0
BE2F                    2156 #BE2F
BE2F 3E 7F              2157            LD   A,$7F
BE31 95                 2158            SUB  L
BE32 3E 02              2159            LD   A,2
BE34 9C                 2160            SBC  A,H
BE35 D8                 2161            RET  C
BE36 3E 7F              2162            LD   A,$7F
BE38 93                 2163            SUB  E
BE39 3E 02              2164            LD   A,2
BE3B 9A                 2165            SBC  A,D
BE3C 30 03              2166            JR   NC,#BE41
BE3E 11 7F 02           2167            LD   DE,$027F
BE41                    2168 #BE41
BE41 22 7F BE           2169            LD   (#BE7E+1),HL
BE44 ED 53 82 BE        2170            LD   (#BE7E+4),DE
BE48 2A 2E C2           2171            LD   HL,(Y2)
BE4B ED 5B 2A C2        2172            LD   DE,(Y1)
BE4F 7C                 2173            LD   A,H
BE50 CB 7C              2174            BIT  7,H
BE52 28 03              2175            JR   Z,#BE57
BE54 21 00 00           2176            LD   HL,0
BE57                    2177 #BE57
BE57 A2                 2178            AND  D
BE58 CB 7A              2179            BIT  7,D
BE5A 28 03              2180            JR   Z,#BE5F
BE5C 11 00 00           2181            LD   DE,0
BE5F                    2182 #BE5F
BE5F 07                 2183            RLCA
BE60 D8                 2184            RET  C
BE61 B7                 2185            OR   A
BE62 ED 52              2186            SBC  HL,DE
BE64 30 05              2187            JR   NC,#BE6B
BE66 19                 2188            ADD  HL,DE
BE67 EB                 2189            EX   DE,HL
BE68 B7                 2190            OR   A
BE69 ED 52              2191            SBC  HL,DE
BE6B                    2192 #BE6B
BE6B 3E C7              2193            LD   A,$C7
BE6D 93                 2194            SUB  E
BE6E D8                 2195            RET  C
BE6F 24                 2196            INC  H
BE70 25                 2197            DEC  H
BE71 20 03              2198            JR   NZ,#BE76
BE73 BD                 2199            CP   L
BE74 30 01              2200            JR   NC,#BE77
BE76                    2201 #BE76
BE76 6F                 2202            LD   L,A
BE77                    2203 #BE77
BE77 45                 2204            LD   B,L
BE78 04                 2205            INC  B
BE79                    2206 #BE79
BE79 7B                 2207            LD   A,E
BE7A D9                 2208            EXX
BE7B 4F                 2209            LD   C,A
BE7C 06 00              2210            LD   B,0
BE7E                    2211 #BE7E
BE7E 21 00 00           2212            LD   HL,0
BE81 11 00 00           2213            LD   DE,0
BE84 CD 5E BA           2214            CALL RASTER
BE87 D9                 2215            EXX
BE88 1C                 2216            INC  E
BE89 10 EE              2217            DJNZ #BE79
BE8B C9                 2218            RET
BE8C                    2219 CIRCLE#FULL
BE8C AF                 2220            XOR  A
BE8D D9                 2221            EXX
BE8E 5F                 2222            LD   E,A
BE8F 57                 2223            LD   D,A
BE90 32 58 C2           2224            LD   (FLG),A
BE93 2A 2C C2           2225            LD   HL,(X2)
BE96 22 46 C2           2226            LD   (R),HL
BE99 44                 2227            LD   B,H
BE9A 4D                 2228            LD   C,L
BE9B 78                 2229            LD   A,B
BE9C B1                 2230            OR   C
BE9D D9                 2231            EXX
BE9E CA 5E BF           2232            JP   Z,DOT
BEA1                    2233 #BEA1
BEA1 D9                 2234            EXX
BEA2 62                 2235            LD   H,D
BEA3 6B                 2236            LD   L,E
BEA4 2B                 2237            DEC  HL
BEA5 B7                 2238            OR   A
BEA6 ED 42              2239            SBC  HL,BC
BEA8 D9                 2240            EXX
BEA9 F0                 2241            RET  P
BEAA 28 25              2242            JR   Z,#BED1
BEAC CD 33 BF           2243            CALL #BF33
BEAF 3A 58 C2           2244            LD   A,(FLG)
BEB2 B7                 2245            OR   A
BEB3 20 1C              2246            JR   NZ,#BED1
BEB5 2A 48 C2           2247            LD   HL,(SX)
BEB8 ED 5B 4A C2        2248            LD   DE,(EX)
BEBC ED 4B 75 C2        2249            LD   BC,(YA)
BEC0 CD 5E BA           2250            CALL RASTER
BEC3 2A 48 C2           2251            LD   HL,(SX)
BEC6 ED 5B 4A C2        2252            LD   DE,(EX)
BECA ED 4B 7B C2        2253            LD   BC,(YB)
BECE CD 5E BA           2254            CALL RASTER
BED1                    2255 #BED1
BED1 CD 33 BF           2256            CALL #BF33
BED4 D9                 2257            EXX
BED5 62                 2258            LD   H,D
BED6 6B                 2259            LD   L,E
BED7 2B                 2260            DEC  HL
BED8 B7                 2261            OR   A
BED9 ED 42              2262            SBC  HL,BC
BEDB D9                 2263            EXX
BEDC 28 26              2264            JR   Z,#BF04
BEDE 2A 48 C2           2265            LD   HL,(SX)
BEE1 ED 5B 4A C2        2266            LD   DE,(EX)
BEE5 ED 4B 75 C2        2267            LD   BC,(YA)
BEE9 CD 5E BA           2268            CALL RASTER
BEEC 2A 75 C2           2269            LD   HL,(YA)
BEEF ED 5B 7B C2        2270            LD   DE,(YB)
BEF3 B7                 2271            OR   A
BEF4 ED 52              2272            SBC  HL,DE
BEF6 28 0C              2273            JR   Z,#BF04
BEF8 42                 2274            LD   B,D
BEF9 4B                 2275            LD   C,E
BEFA 2A 48 C2           2276            LD   HL,(SX)
BEFD ED 5B 4A C2        2277            LD   DE,(EX)
BF01 CD 5E BA           2278            CALL RASTER
BF04                    2279 #BF04
BF04 3E 01              2280            LD   A,1
BF06 32 58 C2           2281            LD   (FLG),A
BF09 D9                 2282            EXX
BF0A 13                 2283            INC  DE
BF0B D5                 2284            PUSH DE
BF0C D9                 2285            EXX
BF0D E1                 2286            POP  HL
BF0E 29                 2287            ADD  HL,HL
BF0F 2B                 2288            DEC  HL
BF10 44                 2289            LD   B,H
BF11 4D                 2290            LD   C,L
BF12 2A 46 C2           2291            LD   HL,(R)
BF15 B7                 2292            OR   A
BF16 ED 42              2293            SBC  HL,BC
BF18 22 46 C2           2294            LD   (R),HL
BF1B D2 A1 BE           2295            JP   NC,#BEA1
BF1E AF                 2296            XOR  A
BF1F 32 58 C2           2297            LD   (FLG),A
BF22 D9                 2298            EXX
BF23 0B                 2299            DEC  BC
BF24 C5                 2300            PUSH BC
BF25 D9                 2301            EXX
BF26 E1                 2302            POP  HL
BF27 29                 2303            ADD  HL,HL
BF28 ED 4B 46 C2        2304            LD   BC,(R)
BF2C 09                 2305            ADD  HL,BC
BF2D 22 46 C2           2306            LD   (R),HL
BF30 C3 A1 BE           2307            JP   #BEA1
BF33                    2308 #BF33
BF33 D9                 2309            EXX
BF34 2A 28 C2           2310            LD   HL,(X1)
BF37 B7                 2311            OR   A
BF38 ED 52              2312            SBC  HL,DE
BF3A 22 48 C2           2313            LD   (SX),HL
BF3D 2A 28 C2           2314            LD   HL,(X1)
BF40 19                 2315            ADD  HL,DE
BF41 22 4A C2           2316            LD   (EX),HL
BF44 C5                 2317            PUSH BC
BF45 CB 28              2318            SRA  B
BF47 CB 19              2319            RR   C
BF49 2A 2A C2           2320            LD   HL,(Y1)
BF4C B7                 2321            OR   A
BF4D ED 42              2322            SBC  HL,BC
BF4F 22 75 C2           2323            LD   (YA),HL
BF52 2A 2A C2           2324            LD   HL,(Y1)
BF55 09                 2325            ADD  HL,BC
BF56 22 7B C2           2326            LD   (YB),HL
BF59 42                 2327            LD   B,D
BF5A 4B                 2328            LD   C,E
BF5B D1                 2329            POP  DE
BF5C D9                 2330            EXX
BF5D C9                 2331            RET
BF5E                    2332 DOT
BF5E 2A 28 C2           2333            LD   HL,(X1)
BF61 ED 5B 28 C2        2334            LD   DE,(X1)
BF65 ED 4B 2A C2        2335            LD   BC,(Y1)
BF69 C3 5E BA           2336            JP   RASTER
BF6C                    2337 DISP#FLAME
BF6C 3A B4 C6           2338            LD   A,(PCT)
BF6F B7                 2339            OR   A
BF70 C8                 2340            RET  Z
BF71 3A B5 C6           2341            LD   A,(LCT)
BF74 B7                 2342            OR   A
BF75 C8                 2343            RET  Z
BF76 21 B6 CC           2344            LD   HL,LIN#BUF
BF79                    2345 #BF79
BF79 32 AE BF           2346            LD   (#BFAD+1),A
BF7C 4E                 2347            LD   C,(HL)
BF7D 23                 2348            INC  HL
BF7E 7E                 2349            LD   A,(HL)
BF7F 23                 2350            INC  HL
BF80 E5                 2351            PUSH HL
BF81 69                 2352            LD   L,C
BF82 26 00              2353            LD   H,0
BF84 29                 2354            ADD  HL,HL
BF85 29                 2355            ADD  HL,HL
BF86 11 B4 C2           2356            LD   DE,DISP#BUF
BF89 19                 2357            ADD  HL,DE
BF8A 11 28 C2           2358            LD   DE,X1
BF8D ED A0              2359            LDI
BF8F ED A0              2360            LDI
BF91 ED A0              2361            LDI
BF93 ED A0              2362            LDI
BF95 6F                 2363            LD   L,A
BF96 26 00              2364            LD   H,0
BF98 29                 2365            ADD  HL,HL
BF99 29                 2366            ADD  HL,HL
BF9A 11 B4 C2           2367            LD   DE,DISP#BUF
BF9D 19                 2368            ADD  HL,DE
BF9E 11 2C C2           2369            LD   DE,X2
BFA1 ED A0              2370            LDI
BFA3 ED A0              2371            LDI
BFA5 ED A0              2372            LDI
BFA7 ED A0              2373            LDI
BFA9 CD E0 B6           2374            CALL CLIPLINE
BFAC E1                 2375            POP  HL
BFAD                    2376 #BFAD
BFAD 3E 00              2377            LD   A,0
BFAF 3D                 2378            DEC  A
BFB0 C2 79 BF           2379            JP   NZ,#BF79
BFB3 C9                 2380            RET
BFB4                    2381 SPLINE
BFB4 2A 28 C2           2382            LD   HL,(X1)
BFB7 ED 5B 30 C2        2383            LD   DE,(X3)
BFBB 19                 2384            ADD  HL,DE
BFBC CB 2C              2385            SRA  H
BFBE CB 1D              2386            RR   L
BFC0 EB                 2387            EX   DE,HL
BFC1 2A 2C C2           2388            LD   HL,(X2)
BFC4 29                 2389            ADD  HL,HL
BFC5 B7                 2390            OR   A
BFC6 ED 52              2391            SBC  HL,DE
BFC8 22 2C C2           2392            LD   (X2),HL
BFCB 2A 2A C2           2393            LD   HL,(Y1)
BFCE ED 5B 32 C2        2394            LD   DE,(Y3)
BFD2 19                 2395            ADD  HL,DE
BFD3 CB 2C              2396            SRA  H
BFD5 CB 1D              2397            RR   L
BFD7 EB                 2398            EX   DE,HL
BFD8 2A 2E C2           2399            LD   HL,(Y2)
BFDB 29                 2400            ADD  HL,HL
BFDC B7                 2401            OR   A
BFDD ED 52              2402            SBC  HL,DE
BFDF 22 2E C2           2403            LD   (Y2),HL
```

▶1986年６月号の背表紙の「６」のところの下地がグリーンになっています。今年はブルーで統一するのだと思ってましたが，これは鹿児島での発売分だけなのでしょうか。それとも青と聞いた印刷所の人が信号機を見たからなのでしょうか。

山口　順一（27）鹿児島県

```
BFE2 AF              2404         XOR  A
BFE3 2A 28 C2        2405         LD   HL,(X1)
BFE6 22 61 C2        2406         LD   (XA1+1),HL
BFE9 32 60 C2        2407         LD   (XA1),A
BFEC 2A 2A C2        2408         LD   HL,(Y1)
BFEF 22 64 C2        2409         LD   (YA1+1),HL
BFF2 32 63 C2        2410         LD   (YA1),A
BFF5 2A 2C C2        2411         LD   HL,(X2)
BFF8 ED 5B 28 C2     2412         LD   DE,(X1)
BFFC AF              2413         XOR  A
BFFD ED 52           2414         SBC  HL,DE
BFFF CB 2C           2415         SRA  H
C001 CB 1D           2416         RR   L
C003 1F              2417         RRA
C004 CB 2C           2418         SRA  H
C006 CB 1D           2419         RR   L
C008 1F              2420         RRA
C009 CB 2C           2421         SRA  H
C00B CB 1D           2422         RR   L
C00D 1F              2423         RRA
C00E 32 72 C2        2424         LD   (XA),A
C011 22 73 C2        2425         LD   (XA+1),HL
C014 2A 2E C2        2426         LD   HL,(Y2)
C017 ED 5B 2A C2     2427         LD   DE,(Y1)
C01B AF              2428         XOR  A
C01C ED 52           2429         SBC  HL,DE
C01E CB 2C           2430         SRA  H
C020 CB 1D           2431         RR   L
C022 1F              2432         RRA
C023 CB 2C           2433         SRA  H
C025 CB 1D           2434         RR   L
C027 1F              2435         RRA
C028 CB 2C           2436         SRA  H
C02A CB 1D           2437         RR   L
C02C 1F              2438         RRA
C02D 32 75 C2        2439         LD   (YA),A
C030 22 76 C2        2440         LD   (YA+1),HL
C033 2A 2C C2        2441         LD   HL,(X2)
C036 29              2442         ADD  HL,HL
C037 EB              2443         EX   DE,HL
C038 2A 28 C2        2444         LD   HL,(X1)
C03B B7              2445         OR   A
C03C ED 52           2446         SBC  HL,DE
C03E ED 5B 30 C2     2447         LD   DE,(X3)
C042 19              2448         ADD  HL,DE
C043 7C              2449         LD   A,H
C044 87              2450         ADD  A,A
C045 9F              2451         SBC  A,A
C046 32 7A C2        2452         LD   (XB+2),A
C049 22 78 C2        2453         LD   (XB),HL
C04C 29              2454         ADD  HL,HL
C04D 8F              2455         ADC  A,A
C04E 32 80 C2        2456         LD   (XC+2),A
C051 22 7E C2        2457         LD   (XC),HL
C054 2A 2E C2        2458         LD   HL,(Y2)
C057 29              2459         ADD  HL,HL
C058 EB              2460         EX   DE,HL
C059 2A 2A C2        2461         LD   HL,(Y1)
C05C B7              2462         OR   A
C05D ED 52           2463         SBC  HL,DE
C05F ED 5B 32 C2     2464         LD   DE,(Y3)
C063 19              2465         ADD  HL,DE
C064 7C              2466         LD   A,H
C065 87              2467         ADD  A,A
C066 9F              2468         SBC  A,A
C067 32 7D C2        2469         LD   (YB+2),A
C06A 22 7B C2        2470         LD   (YB),HL
C06D 29              2471         ADD  HL,HL
C06E 8F              2472         ADC  A,A
C06F 32 83 C2        2473         LD   (YC+2),A
C072 22 81 C2        2474         LD   (YC),HL
C075 AF              2475         XOR  A
C076 67              2476         LD   H,A
C077 6F              2477         LD   L,A
C078 22 66 C2        2478         LD   (XA2),HL
C07B 32 68 C2        2479         LD   (XA2+2),A
C07E 22 69 C2        2480         LD   (YA2),HL
C081 32 6B C2        2481         LD   (YA2+2),A
C084 22 6C C2        2482         LD   (XA3),HL
C087 32 6E C2        2483         LD   (XA3+2),A
C08A 22 6F C2        2484         LD   (YA3),HL
C08D 32 71 C2        2485         LD   (YA3+2),A
C090 0E 11           2486         LD   C,$11
C092 FD 21 8C C2     2487         LD   IY,WORK
C096                 2488 #C096
C096 C5              2489         PUSH BC
C097 2A 60 C2        2490         LD   HL,(XA1)
C09A 3A 62 C2        2491         LD   A,(XA1+2)
C09D 47              2492         LD   B,A
C09E ED 5B 66 C2     2493         LD   DE,(XA2)
C0A2 3A 68 C2        2494         LD   A,(XA2+2)
C0A5 19              2495         ADD  HL,DE
C0A6 88              2496         ADC  A,B
C0A7 47              2497         LD   B,A
C0A8 ED 5B 6C C2     2498         LD   DE,(XA3)
C0AC 3A 6E C2        2499         LD   A,(XA3+2)
```

```
C0AF 19              2500         ADD  HL,DE
C0B0 88              2501         ADC  A,B
C0B1 FD 74 00        2502         LD   (IY),H
C0B4 FD 77 01        2503         LD   (IY+1),A
C0B7 2A 63 C2        2504         LD   HL,(YA1)
C0BA 3A 65 C2        2505         LD   A,(YA1+2)
C0BD 47              2506         LD   B,A
C0BE ED 5B 69 C2     2507         LD   DE,(YA2)
C0C2 3A 6B C2        2508         LD   A,(YA2+2)
C0C5 19              2509         ADD  HL,DE
C0C6 88              2510         ADC  A,B
C0C7 47              2511         LD   B,A
C0C8 ED 5B 6F C2     2512         LD   DE,(YA3)
C0CC 3A 71 C2        2513         LD   A,(YA3+2)
C0CF 19              2514         ADD  HL,DE
C0D0 88              2515         ADC  A,B
C0D1 FD 74 02        2516         LD   (IY+2),H
C0D4 FD 77 03        2517         LD   (IY+3),A
C0D7 2A 66 C2        2518         LD   HL,(XA2)
C0DA 3A 68 C2        2519         LD   A,(XA2+2)
C0DD 47              2520         LD   B,A
C0DE ED 5B 72 C2     2521         LD   DE,(XA)
C0E2 3A 74 C2        2522         LD   A,(XA+2)
C0E5 19              2523         ADD  HL,DE
C0E6 88              2524         ADC  A,B
C0E7 22 66 C2        2525         LD   (XA2),HL
C0EA 32 68 C2        2526         LD   (XA2+2),A
C0ED 2A 69 C2        2527         LD   HL,(YA2)
C0F0 3A 6B C2        2528         LD   A,(YA2+2)
C0F3 47              2529         LD   B,A
C0F4 ED 5B 75 C2     2530         LD   DE,(YA)
C0F8 3A 77 C2        2531         LD   A,(YA+2)
C0FB 19              2532         ADD  HL,DE
C0FC 88              2533         ADC  A,B
C0FD 22 69 C2        2534         LD   (YA2),HL
C100 32 6B C2        2535         LD   (YA2+2),A
C103 2A 6C C2        2536         LD   HL,(XA3)
C106 3A 6E C2        2537         LD   A,(XA3+2)
C109 47              2538         LD   B,A
C10A ED 5B 78 C2     2539         LD   DE,(XB)
C10E 3A 7A C2        2540         LD   A,(XB+2)
C111 4F              2541         LD   C,A
C112 19              2542         ADD  HL,DE
C113 88              2543         ADC  A,B
C114 22 6C C2        2544         LD   (XA3),HL
C117 32 6E C2        2545         LD   (XA3+2),A
C11A 2A 7E C2        2546         LD   HL,(XC)
C11D EB              2547         EX   DE,HL
C11E 3A 80 C2        2548         LD   A,(XC+2)
C121 19              2549         ADD  HL,DE
C122 89              2550         ADC  A,C
C123 22 78 C2        2551         LD   (XB),HL
C126 32 7A C2        2552         LD   (XB+2),A
C129 2A 6F C2        2553         LD   HL,(YA3)
C12C 3A 71 C2        2554         LD   A,(YA3+2)
C12F 47              2555         LD   B,A
C130 ED 5B 7B C2     2556         LD   DE,(YB)
C134 3A 7D C2        2557         LD   A,(YB+2)
C137 4F              2558         LD   C,A
C138 19              2559         ADD  HL,DE
C139 88              2560         ADC  A,B
C13A 22 6F C2        2561         LD   (YA3),HL
C13D 32 71 C2        2562         LD   (YA3+2),A
C140 2A 81 C2        2563         LD   HL,(YC)
C143 EB              2564         EX   DE,HL
C144 3A 83 C2        2565         LD   A,(YC+2)
C147 19              2566         ADD  HL,DE
C148 89              2567         ADC  A,C
C149 22 7B C2        2568         LD   (YB),HL
C14C 32 7D C2        2569         LD   (YB+2),A
C14F 01 04 00        2570         LD   BC,4
C152 FD 09           2571         ADD  IY,BC
C154 C1              2572         POP  BC
C155 0D              2573         DEC  C
C156 C2 96 C0        2574         JP   NZ,#C096
C159 21 8C C2        2575         LD   HL,WORK
C15C 06 10           2576         LD   B,$10
C15E                 2577 #C15E
C15E C5              2578         PUSH BC
C15F 11 28 C2        2579         LD   DE,X1
C162 ED A0           2580         LDI
C164 ED A0           2581         LDI
C166 ED A0           2582         LDI
C168 ED A0           2583         LDI
C16A E5              2584         PUSH HL
C16B ED A0           2585         LDI
C16D ED A0           2586         LDI
C16F ED A0           2587         LDI
C171 ED A0           2588         LDI
C173 CD E0 B6        2589         CALL CLIPLINE
C176 E1              2590         POP  HL
C177 C1              2591         POP  BC
C178 10 E4           2592         DJNZ #C15E
C17A C9              2593         RET
C17B                 2594
```

(2595行～の内容はリスト2-Aの2624行～と同じです)

リスト2-D MAGICソースリスト(PC-8801用，リスト2-Cの変更点)

```
0000                    1 ;####################
0000                    2 ;
0000                    3 ;   MAGIC PC-8801
0000                    4 ;  MZ-20/22 ｶﾗ ﾍﾝｺｳ
0000                    5 ;
0000                    6 ;####################
0000                    7
B000                    8         ORG    $B000
B000                    9 B#ENT
B000 DD 2A 00 C0       10         LD   IX,($C000)
B004                   11 ENT
B004 18 10             12         JR   MAIN
B006                   13 LINE#SIDE
B006 00 80 C0 E0 F0 F8 FC  14     DB   $00:$80:$C0:$E0:$F0:$F8:$FC:$FE
B00D FE
B00E                   15 DOT#TABLE
B00E 80 40 20 10 08 04 02  16     DB   $80:$40:$20:$10:$08:$04:$02:$01
B015 01
B016                   17 MAIN
B016                   18
B130                   19       ORG  $B130
B130 00                20        NOP
B131                   21
B24A                   22       ORG  $B24A
B24A                   23 VRAM#ON
B24A 3A 56 C2          24         LD   A,($C256)
B24D C6 5C             25         ADD  A,$5C
B24F 32 59 B2          26         LD   (#B258+1),A
B252 E3                27         EX   (SP),HL
B253 22 5B B2          28         LD   (#B25A+1),HL
B256 E1                29         POP  HL
B257 F3                30         DI
B258                   31 #B258
B258 D3 00             32         OUT  (0),A
B25A                   33 #B25A
B25A C3 00 00          34         JP   0
B25D 00 00 00          35         DS   3
B260                   36 VRAM#OFF
B260 D3 5F             37         OUT  ($5F),A
B262 00                38         NOP  ;NOT SOS > EI
B263 C9                39         RET
B264 00 00 00 00 00 00 40         DS   6
B26A                   41 PALSET
B26A 11 1E C2          42         LD   DE,$C21E
```

```
B26D 01 54 08          43          LD   BC,$0854
B270                   44 #B270
B270 7E                45          LD   A,(HL)
B271 12                46          LD   (DE),A
B272 23                47          INC  HL
B273 13                48          INC  DE
B274 ED 79             49          OUT  (C),A
B276 0C                50          INC  C
B277 10 F7             51          DJNZ #B270
B279 3E 10 D3 40       52          LD A,$10  OUT ($40),A
B27D 3E 3F D3 31       53          LD A,$3F  OUT ($31),A
B281 C9                54          RET
B282                   55
B8E4                   56        ORG  $B8E4
B8E4 01 0D 03          57         LD   BC,$030D
B8E7                   58
B8F1                   59        ORG  $B8F1
B8F1 01 05 0B          60         LD   BC,$0B05
B8F4                   61
BC12                   62        ORG  $BC12
BC12 F3                63         DI
BC13 D3 5C             64         OUT  ($5C),A
BC15 0A                65         LD   A,(BC)
BC16 A5                66         AND  L
BC17 28 02             67         JR   Z,#BC1B
BC19 16 01             68         LD   D,$01
BC1B                   69 #BC1B
BC1B D3 5D             70         OUT  ($5D),A
BC1D 0A                71         LD   A,(BC)
BC1E A5                72         AND  L
BC1F 28 02             73         JR   Z,#BC23
BC21 CB CA             74         SET  1,D
BC23                   75 #BC23
BC23 D3 5E             76         OUT  ($5E),A
BC25 0A                77         LD   A,(BC)
BC26 A5                78         AND  L
BC27 28 02             79         JR   Z,#BC2B
BC29 CB D2             80         SET  2,D
BC2B                   81 #BC2B
BC2B D3 5F             82         OUT  ($5F),A
BC2D 00 00 00 00 00 00 00  83     DS   14
BC34 00 00 00 00 00 00 00
BC3B 00                84         NOP  ;NOT SOS > EI
```

Exercise-9

マシン語体操1・2・3

ゲーム作りの基礎知識

Izumi Daisuke
泉　大介

皆さんのマシン語勉強の友，泉大介です。マシン語の基本的な命令がどんなことをするものかはよーくわかったから，「そろそろゲームでもなんでも作ってみたいよー」と，思っていらっしゃる方も多いことでしょう。コンピュータといえばゲームが連想されるほど，パソコンの世界ではゲームはメジャーなものになりました。

以前，PITMANというOh! MZで大ウケしたゲームがあったのを覚えていらっしゃいますか。画面デザインをキャラクタで行ったものでしたが，とても面白いゲームでした。このゲームにヒントを得て，今回は待望のゲーム作りです。とはいっても，とても1回で説明しきれる量ではありませんので，今回は特に基礎技術に焦点を絞って，来月で完成させようと思います。なにをするにも重要なのは基礎。しっかりマスターしてください。

キャラクタを動かそう

まず，キャラクタを動かす方法から考えていきましょう。誰でもBASICで，「FOR I=0 TO 30：PRINT “ ♥”；CHR$(&H1D)；：NEXT」とやって♥マークを動かしてみた経験があるでしょう。CHR$(&H1D)はカーソル左のコードで，機種によって違います。マシン語でキャラクタを動かす場合も同じように，以前自分がいた場所を消し，そのあとで新しい位置に描くという方法を使います。動かすキャラクタを，

```
DEFB  ' ':' ':'O':' '                ;'O'
DEFB  1DH:1DH:1DH:1DH:1FH ; カーソル左×4と
                            カーソル下
DEFB  ' ':'(':'H':')':               ;' (H)'
DEFB  1DH:1DH:1DH:1DH:1FH
DEFB  ' ':'.':'M':'.'                ;' .M.'
```

として表示データを蓄えておき，順次 #PRINTルーチンを使って表示してやれば人型を表示できます。左端に付いている' 'は，この人型を右へ動かしたときに自分を消しながら動いてくれるようにするためで，先に♥を動かしたときに付けたのと同じです。

表示は(LOC)にx座標，(LOC+1)にy座標を入れておき，これに従ってカーソルをセットしてその位置から描くことにしましょう。ですから右への移動は，

```
LD   HL, LOC  ; x座標のアドレスをHLに入れる
INC  (HL)     ; x座標をひとつ増す
```

とし，これを新しい座標として人型を表示することになります。

以上をまとめたものが例1で，14～25行がカーソルx座標のインクリメントと人型表示です。これだけでは速すぎて移動が見えないので，27～31行で5000H回の空ループをし，時間を稼いでいます。12行でセットしておいたCが0になるまで，つまり30キャラクタ分，右へ移動して例1は終了です。

例1　人型を動かす

```
0000                1 ;  SAMPLE - 1
0000                2 ;
0000                3
8000                4         ORG     8000H
8000                5         ;
8000                6 #PRINT: EQU     1FF4H
8000                7 #CSRSET:EQU     201EH
8000                8
8000                9 START:
8000 3E 0C         10         LD      A,0CH   ; CLS code
8002 CD F4 1F      11         CALL    #PRINT
8005 0E 1E         12         LD      C,30
8007               13
8007               14 WRITE:
8007 21 29 80      15         LD      HL,LOC
800A 34            16         INC     (HL)
800B 2A 29 80      17         LD      HL,(LOC)
800E CD 1E 20      18         CALL    #CSRSET
8011 21 2B 80      19         LD      HL,MANDT ; Man's Data
8014 06 16         20         LD      B,22     ; Data Length
8016               21         ;
8016 7E            22 WRITE1: LD      A,(HL)
8017 23            23         INC     HL
8018 CD F4 1F      24         CALL    #PRINT
801B 10 F9         25         DJNZ    WRITE1
801D               26         ;
801D 21 00 50      27         LD      HL,5000H ; Loop Counter
8020 2B            28 WAIT:   DEC     HL       ; ｼﾞｶﾝ ｶｾｷﾞﾉ
8021 7D            29         LD      A,L      ;  ｶﾗ ﾙｰﾌﾟ
8022 B4            30         OR      H
8023 20 FB         31         JR      NZ,WAIT
8025               32         ;
8025 0D            33         DEC     C
8026 20 DF         34         JR      NZ,WRITE
8028 C9            35         RET
8029               36 ;
8029 00            37 LOC:    DEFB    00H     ; X-Position
802A 0A            38         DEFB    0AH     ; Y-Position
802B               39 ;
802B 20 20 4F 20   40 MANDT:  DEFB    ' ':' ':'O':' '
802F 1D 1D 1D 1D   41         DEFB    1DH:1DH:1DH:1DH:1FH
8033 1F
8034 20 28 48 29   42         DEFB    ' ':'(':'H':')'
8038 1D 1D 1D 1D   43         DEFB    1DH:1DH:1DH:1DH:1FH
803C 1F
803D 20 2E 4D 2E   44         DEFB    ' ':'.':'M':'.'
```

●ダンプリスト

```
8000 3E 0C CD F4 1F 0E 1E 21 :77
8008 29 80 34 2A 29 80 CD 1E :9B
8010 20 21 2B 80 06 16 7E 23 :A9
8018 CD F4 1F 10 F9 21 00 50 :5A
8020 2B 7D B4 20 FB 0D 20 DF :83
8028 C9 00 0A 20 20 4F 20 1D :9F
8030 1D 1D 1D 1F 20 28 48 29 :2F
8038 1D 1D 1D 1D 1F 20 2E 4D :2E
8040 2E                      :2E
--------------------------------
SUM: B0 58 43 2A A1 69 1F 24 :C2
```

キー入力部分の工夫

S-OSでキー入力を行うには次のルーチンが用意されています。

1) #GETKY　キーが押されていればそのアスキーコード，押されていなければ0をAにセットする。
2) #INKEY　キーが押されるまで待つタイプの#GETKY。
3) #FLGET　カーソル点滅1文字入力を行う。先月，先々月使用。

このゲームでは階段の上り下りも考えていますので，1キャラクタずつ動かすことができること，画面の端から端まで動かすのに1キャラずつ動かすのはたいへんなので，キーを押し続けたときにオートリピートがかかってくれること，という条件にあては

例2 カーソルなしのキー入力ルーチンオートリピート付き

```
0000                 1 ;  SAMPLE - 2
0000                 2 ;
0000                 3
8000                 4          ORG     8000H
8000                 5          ;
8000                 6 #GETKY:  EQU     1FD0H
8000                 7 #PRINT:  EQU     1FF4H
8000                 8
8000                 9 START:
8000 CD D0 1F       10          CALL    #GETKY
8003 B7             11          OR      A
8004 20 FA          12          JR      NZ,START ; ｵｻﾚﾃｲﾙ ｷｰｦ ｷｬﾝｾﾙ
8006                13          ;
8006 CD 00 90       14 START1:  CALL    KEYIN
8009 FE 1B          15          CP      1BH      ; Break Key
800B C8             16          RET     Z        ; ｼｭｳﾘｮｳ ｺｰﾄﾞ
800C CD F4 1F       17          CALL    #PRINT
800F 18 F5          18          JR      START1
8011                19
8011                20 ;/%/%/%/%/%/%/%/%/%/%/%/%/%/%/%/
9000                21          ORG     9000H
9000                22 ;/%/%/%/%/%/%/%/%/%/%/%/%/%/%/%/
9000                23
9000                24 KEYIN:
9000 CD 07 90       25          CALL    KEYINSUB
9003 B7             26          OR      A
9004 C0             27          RET     NZ       ; 00H ｦ ｷｬﾝｾﾙ
9005 18 F9          28          JR      KEYIN
9007                29 ;
9007                30 KEYINSUB:
9007 21 22 90       31          LD      HL,KYBAK
900A 0E 01          32          LD      C,1      ; ﾏｴﾉ ｷｰ ﾄ ｵﾅｼﾞ ﾄｷ
900C CD D0 1F       33          CALL    #GETKY
900F BE             34          CP      (HL)     ; CP with last key
9010 77             35          LD      (HL),A
9011 28 02          36          JR      Z,KYSUB1 ; CP (HL) ﾉ flag ｶﾞ ﾕｳｺｳ
9013                37          ;
9013 0E 1E          38          LD      C,30     ; ﾏｴﾉ ｷｰ ﾄ ﾁｶﾞｳ ﾄｷ
9015 06 1E          39 KYSUB1:  LD      B,30     ; 200 for X1
9017 CD D0 1F       40 KYSUB2:  CALL    #GETKY
901A BE             41          CP      (HL)
901B C0             42          RET     NZ
901C                43          ;
901C 10 F9          44          DJNZ    KYSUB2
901E 0D             45          DEC     C
901F 20 F4          46          JR      NZ,KYSUB1
9021 C9             47          RET
9022                48 ;
9022 00             49 KYBAK:   DEFB    0        ; ｵｻﾚﾀ ｷｰ
```

●ダンプリスト

```
8000 CD D0 1F B7 20 FA CD 00 :5A
8008 90 FE 1B C8 CD F4 1F 18 :69
8010 F5                      :F5
--------------------------------
SUM: 52 CE 3A 7F ED EE EC 18 :B8

9000 CD 07 90 B7 C0 18 F9 21 :0D
9008 22 90 0E 01 CD D0 1F BE :3B
9010 77 28 02 0E 1E 06 1E CD :BE
9018 D0 1F BE C0 10 F9 0D 20 :A3
9020 F4 C9 00                :BD
--------------------------------
SUM: 2A A7 5E 86 BB E7 43 CC :66
```

(X1は9016Hの1EをC8にする)

まるものを捜すと，3)が候補として挙がってきます。

ところが残念なことに，3)を使うと必ず点滅するカーソルが画面に現れてしまいます。カーソルさえなければ……というわけで，カーソルの出ない＃FLGETを，＃GETKY を使って自作することにします。

初めて押されたときは長いループ。押し続けると短いループを回ることにより，「ピコッ。ピッピッピッ」というぐあいにキー入力が取り込めるような，オートリピート付きの1文字入力ルーチンです。

初めて押されたのか，押し続けられているのかを判断するのに，KYBAKというワークエリアを用意して，ここに前回押されたキーを入れておくことにします。長短のループの長さはCレジスタで決定することにしましょう。

```
LD    HL, KYBAK ;HLに前回押されたキーのワークをセット
LD    C, 1      ;とりあえず短いループカウンタにして
CALL  ＃GETKY   ;1文字取り込む
CP    (HL)      ;前回のキーと比較して
LD    (HL), A   ;今回のキーをワークに入れる
JR    Z, KYSUB1 ;比較の結果同じならC＝1
LD    C, 30     ;そうでなければC＝30
KYSUB1：～
```

とやって長短を決定します。5行目の「LD (HL), A」でキーは毎回更新されます。

実際のキーの取り込みは，

```
KYSUB1：LD    B, 30     ;短いループ1個の長さ
KYSUB2：CALL  ＃GETKY   ;1文字取り込み
        CP    (HL)      ;先のキーと比較
        RET   NZ        ;違う場合はリターン
        DJNZ  KYSUB2    ;同じであればループを続ける
```

として行うことにします。ちょっと混乱するかもしれませんが，実際に値を入れて考えてみるとよくわかります。今，(HL)＝0だとしますね。「CALL ＃GETKY」の結果「A」が取り込まれ，Aレジスタが41Hになったとすると，「CP (HL)」はNZとなり，即座にループを抜けて帰ってきます。次に(HL)＝41Hで，そのまま「A」のキーを押し続けると，B＝0になるまでループを続け，最終的に「A」を持ってループを抜けます。オートリピートの短いほうのループを形成するわけです。

この短いループをCレジスタによるループで囲み，長短2つのループはできあがりです。例2を見てください。

24行以降がオートリピート付きキー入力ルーチンです。これまで説明してきたルーチンはKEYINSUB として30行以降にあります。KEYINSUBからA＝00Hで帰ってくることもあります。これをキャンセルするのがKEYIN(24～28行)の役割です。

20～22行で目立たせてあるように，KEYINは9000H以降に置いてあります。先月までは，アセンブラソースレベルで合体を行ってきましたが，今回はオブジェクト(マシン語)レベルでの合体です。最終的にはソースレベルで合体させるのですが，それ以前にチェックをしながらプログラムを作っていく際，そのたびに合体させるのは手間がかかります。そこで，後々使う大切なサブルーチンをわかりやすいアドレスに集めておくのです。詳しくは例3でお話ししましょう。

9～18行はKEYINのチェックルーチンです。カーソルが出ないだけの＃FLGET.を試してみてください。このチェックルーチンはいつもどおり8000H番地に置いてあります。

なおX1は，MZに比べキー入力処理が非常に速くなっています。39行の「LD B, 30」を「LD B, 200」にして使ってください。

人型を動かしてみよう

では，先ほど作ったKEYINを使って人型を動かしてみましょう。例1では右向きの動きだけでしたので，人型（どうも味気ない呼び方だ）の左側を消しながら動かすだけでよかったのですが，今

表1 今月登場する命令たち(15語)

命令	説明
LD	値を入れる。「LD (9876H), A」で9876H番地にAが入る
CALL	サブルーチンを呼ぶ。「CALL NZ, ＃NL」はNZならCALL
RET	サブルーチンから帰る。「RET Z」はZならRET
INC	値を1増す。「INC A」はA＝A＋1
DEC	値を1減らす。「DEC C」はC＝C－1
PUSH	スタックにレジスタの値を保存する(ex.「PUSH HL」)
POP	スタックからレジスタに値を取り出す(ex.「POP DE」)
AND	A＝A AND r。rはレジスタ
OR	A＝A OR r
CP	Aとrを比較する。結果はフラグに残る
ADD	A＝A＋r。HL＝HL＋rp。rpはレジスタペア(HL, DE, BC)
SBC	A＝A－r－cy。HL＝HL－rp－cy。cyはCフラグが立っていると1
JR	相対ジャンプを行う
DJNZ	「DEC B」「JR NZ, ～」を1命令にしたもの
EX	「EX DE, HL」はDEとHLの内容を交換する

度は上下左右に動かすようにしますから，

1)　右に動かすときには左側を
2)　左に動かすときには右側を
3)　上に動かすときには下側を
4)　下に動かすときには上側を

それぞれ消してやらなければなりません。

ここで，1)と2)，3)と4)をよく考えると，1)と2)は縦に３つ消し，3)と4)は横に３つ消すという共通点を持っています。それぞれ消し始める点が違うだけですから，消去用のサブルーチンは２つですみます。消し始めるときｘ座標をＬに，ｙ座標をＨに入れてあるとすると，縦方向の消去は，

```
        LD     B, 3       ; 消す回数
        LD     A, 20H     ; スペース(空白)をセット
ERAV1 : CALL   #CSRSET    ; カーソルを(L, H)にセット
        CALL   #PRINT     ; 消去
        INC    H          ; y座標インクリメント
        DJNZ   ERAV1
```

とすれば完了ですね。横方向の消去は，

```
        LD     DE, ERDAT
        CALL   #CSRSET
        CALL   #MSX
        RET
ERDAT : DEFB   20H : 20H : 20H
        DEFB   0
```

でできます。

さて，例３を見てください。11行で，例２で作ったKEYINが宣言されています。このように既存のS-OSのサブルーチンと同じように使うことができるのです。もちろん例２がすでにアセンブルされていて，9000HにKEYINが置いてなければ，得意技の暴走を始めますからね。注意してください。

例3　人型画面を駆けまわる

```
0000                 1 ;  SAMPLE - 3
0000                 2 ;
0000                 3
8000                 4          ORG     8000H
8000                 5          ;
8000                 6 #MSX:    EQU     1FE5H
8000                 7 #PRINT:  EQU     1FF4H
8000                 8 #CSRSET:EQU      201EH
8000                 9 #WIDCH:  EQU     2030H
8000                10 ;
8000                11 KEYIN:   EQU     9000H
8000                12
8000                13 START:
8000 3E 28          14          LD      A,40      ; DSP Width
8002 CD 30 20       15          CALL    #WIDCH
8005 21 10 10       16          LD      HL,1010H ; ｻｲｼｮ ﾉ ｲﾁ
8008 22 A8 80       17          LD      (LOC),HL
800B CD 95 80       18          CALL    WRITE
800E                19          ;
800E CD 00 90       20 MAIN:    CALL    KEYIN
8011 FE 1B          21          CP      1BH       ; Break key
8013 C8             22          RET     Z
8014 FE 4A          23          CP      'J'
8016 20 14          24          JR      NZ,MOVR
8018                25 ;
8018 2A A8 80       26 MOVL:    LD      HL,(LOC) ; Move to Left
801B 2C             27          INC     L
801C 2C             28          INC     L         ; (X+2, Y)
801D CD 79 80       29          CALL    ERAV      ; ﾀﾃ ﾎｳｺｳ ﾉ ｼｮｳｷｮ
8020                30          ;
8020 3A A8 80       31          LD      A,(LOC)   ; X-Position
8023 B7             32          OR      A         ; ﾋﾀﾞﾘ ﾊｼ ｶ ?
8024 28 04          33          JR      Z,MOVL1
8026 3D             34          DEC     A
8027 32 A8 80       35          LD      (LOC),A   ; DEC (X-Pos)
802A 18 48          36 MOVL1:   JR      WRMAN
802C                37 ;
802C FE 4C          38 MOVR:    CP      'L'
802E 20 13          39          JR      NZ,MOVU
8030                40          ;
8030 2A A8 80       41          LD      HL,(LOC) ; Move to Right
8033 CD 79 80       42          CALL    ERAV
8036                43          ;
8036 3A A8 80       44          LD      A,(LOC)   ; X-Position
8039 FE 25          45          CP      37        ; ﾐｷﾞ ﾊｼｶ ?
803B 28 04          46          JR      Z,MOVR1
803D 3C             47          INC     A
803E 32 A8 80       48          LD      (LOC),A   ; INC (X-Pos)
8041 18 31          49 MOVR1:   JR      WRMAN
8043                50 ;
8043 FE 49          51 MOVU:    CP      'I'
8045 20 14          52          JR      NZ,MOVD
8047                53          ;
8047 2A A8 80       54          LD      HL,(LOC)  ; Move upward
804A 24             55          INC     H
804B 24             56          INC     H
804C CD 87 80       57          CALL    ERAH
804F                58          ;
804F 3A A9 80       59          LD      A,(LOC+1) ; Y-Position
8052 B7             60          OR      A         ; ｲﾁﾊﾞﾝ ｳｴ ?
8053 28 04          61          JR      Z,MOVU1
8055 3D             62          DEC     A
8056 32 A9 80       63          LD      (LOC+1),A ; DEC (Y-Pos)
8059 18 19          64 MOVU1:   JR      WRMAN
805B                65 ;
805B FE 2C          66 MOVD:    CP      ','
805D 28 04          67          JR      Z,MOVD1
805F FE 4B          68          CP      'K'
8061 20 AB          69          JR      NZ,MAIN
8063                70          ;
8063 2A A8 80       71 MOVD1:   LD      HL,(LOC)  ; Move downward
8066 CD 87 80       72          CALL    ERAH
8069                73          ;
8069 3A A9 80       74          LD      A,(LOC+1) ; Y-Position
806C FE 15          75          CP      21
806E 28 04          76          JR      Z,WRMAN
8070 3C             77          INC     A
8071 32 A9 80       78          LD      (LOC+1),A ; INC (Y-Pos)
8074 CD 95 80       79 WRMAN:   CALL    WRITE     ; Write MAN
8077 18 95          80          JR      MAIN
8079                81
8079                82 ;  Erase V-part
8079                83 ;
8079                84 ;    H=y L=x to start erasing
8079                85 ;
8079                86 ERAV:
8079 06 03          87          LD      B,3
807B 3E 20          88          LD      A,20H
807D CD 1E 20       89 ERAV1:   CALL    #CSRSET
8080 CD F4 1F       90          CALL    #PRINT
8083 24             91          INC     H         ; 1 ｷﾞｮｳ ｼﾀﾍ
8084 10 F7          92          DJNZ    ERAV1
8086 C9             93          RET
8087                94
8087                95 ;  Erase H-part
8087                96 ;
8087                97 ;    H=y L=x to start erasing
8087                98 ;
8087                99 ERAH:
8087 11 91 80      100          LD      DE,ERDAT
808A CD 1E 20      101          CALL    #CSRSET
808D CD E5 1F      102          CALL    #MSX
8090 C9            103          RET
8091               104 ;
8091 20 20 20      105 ERDAT:   DEFM    "   "
8094 00            106          DEFB    0
8095               107
8095               108
8095               109 ;  WRITE        O
8095               110 ;   ON         (H)
8095               111 ;  (LOC)       .M.
8095               112 ;
8095               113 WRITE:
8095 2A A8 80      114          LD      HL,(LOC)
8098 CD 1E 20      115          CALL    #CSRSET
809B 21 AA 80      116          LD      HL,MANDT ; Man's Data
809E 06 11         117          LD      B,17      ; Data Length
80A0               118          ;
80A0 7E            119 WRITE1:  LD      A,(HL)
80A1 23            120          INC     HL
80A2 CD F4 1F      121          CALL    #PRINT
80A5 10 F9         122          DJNZ    WRITE1
80A7 C9            123          RET
80A8               124 ;
80A8 00            125 LOC:     DEFB    00H       ; X-Position
80A9 0A            126          DEFB    0AH       ; Y-Position
80AA               127 ;
80AA 20 4F 20      128 MANDT:   DEFB    ' ':'O':' '
80AD 1D 1D 1D 1F   129          DEFB    1DH:1DH:1DH:1FH
80B1 28 48 29      130          DEFB    '(':'H':')'
80B4 1D 1D 1D 1F   131          DEFB    1DH:1DH:1DH:1FH
80B8 2E 4D 2E      132          DEFB    '.':'M':'.'
```

●ダンプリスト

```
8000 3E 28 CD 30 20 21 10 10 :C4
8008 22 A8 80 CD 95 80 CD 00 :F9
8010 90 FE 1B C8 FE 4A 20 14 :ED
8018 2A A8 80 2C 2C CD 79 80 :70
8020 3A A8 80 B7 28 04 3D 32 :B4
8028 A8 80 18 48 FE 4C 20 13 :05
8030 2A A8 80 CD 79 80 3A A8 :FA
8038 80 FE 25 28 04 3C 32 A8 :E5
8040 80 18 31 FE 49 20 14 2A :6E
8048 A8 80 24 24 CD 87 80 3A :7E
8050 A9 80 B7 28 04 3D 32 A9 :24
8058 80 18 19 FE 2C 28 04 FE :05
8060 4B 20 AB 2A A8 80 CD 87 :BC
8068 80 3A A9 80 FE 15 28 04 :22
8070 3C 32 A9 80 CD 95 80 18 :91
8078 95 06 03 3E 20 CD 1E 20 :07
--------------------------------
SUM: 93 06 4A 95 5B C7 9C 07 :3D

8080 CD F4 1F 24 10 F7 C9 11 :E5
8088 91 80 CD 1E 20 CD E5 1F :ED
8090 C9 20 20 20 00 2A A8 80 :7B
8098 CD 1E 20 21 AA 80 06 11 :6D
80A0 7E 23 CD F4 1F 10 F9 C9 :53
80A8 00 0A 20 4F 20 1D 1D 1D :F0
80B0 1F 28 48 29 1D 1D 1D 1F :2E
80B8 2E 4D 2E                :A9
--------------------------------
SUM: BF 54 8F EF 36 B8 8F C6 :D4
```

では，プログラムを見ていきます。14，15行では画面を40字モードにしています。続いて人型の最初の位置をセットします。18行のWRITEというのは人型の表示ルーチンで，(LOC)，(LOC+1)に入っているx，y座標位置に人型を描きます。初期設定が終わればいよいよメインルーチンです。

KEYINをコールして，Aレジスタに入力されたキーを取り込んだあとは，例によってCPとJR 命令で入力されたキーのチェックと処理を行います。移動は「J」で左，「L」で右，「I」で上，「,」または「K」で下に移動します。右と下に動くときには，

```
LD      HL,(LOC); 人型の左上の座標をHLへ
CALL    ERAV     ;(L, H)から縦に消去。横に消すにはERAH
```

というぐあいでよいのですが，左と上の移動ではこのままじゃだめです。たとえば上への移動では「LD HL, (LOC)」で (x, y) を取り出したあと，「INC H」を2回行い，(x, y+2)から消去を始める必要があるのです。でないと脚を消してくれませんからね。

さらに移動可能範囲から飛び出さないよう(LOC)と(LOC+1)の値も見張っています。このあたりの処理は，メモリエディタでカーソルを動かしたときと同じ考え方です。今回は左右端では止まればいいので，前回より簡単ですね。リスト内の注釈を参照しながら追ってみてください。

画面を作る

それでは，楽しい楽しい画面作りです。1画面分のデータをDEFMの形式で持っていてもよいのですが，1画面について1Kバイトも使ってしまい，賢いやり方とはいえません。そこで別の方法を考えることにします。

画面を作るためには，適当なキャラクタをバラバラに並べたのではだめです。意味のあるなんらかの形を作ろうと思えば，最低でも2×2キャラ，できれば3×3キャラ分くらいはほしいところですね。人型も3×3キャラで表現していますから，ひとつのピースを3×3キャラで統一しようと思います。画面はこれらのピースを並べて作ることになります。岩や砂などを3×3で作る作業は，プログラムの製作の中でももっとも楽しい作業です。気に入らない方は，自分でデザインし直してみてください。

このようにピースの大きさを定めると，1画面の中に横13ピース，縦8ピース並べることができますが，私の勝手な都合により横は12ピースにします。12ピース×8ピース=96ピースですから，96バイトあれば1画面を表現できますね。生真面目に1キャラごとにデータを取ると，36キャラ×24キャラ= 864キャラも必要なわけですから，これで9分の1にデータを圧縮できたわけです。

今回，とりあえず作ったピースは6種類で，0～5までの番号をふっておきます。さて，3番のピースを12個並べたデータは，

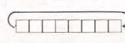
```
DEFB 03H,03H,03H,03H,03H,03H,03H,03H,03H,03H,
     03H,03H
```

のようになります。よーく見てください。頭に必ず0が付いているでしょう。でも，これでは少しもったいないですね。どうせピースの種類は16個を越えることはないので (そんなに作る気がしない)，この0のところも利用すると，

```
DEFB 33H,33H,33H,33H,33H,33H
```

にまで短くすることができます。12バイトを6バイトにまで縮めることができましたので，これでもとの18分の1になりました。1画面を48バイトで表すことができるのです。どうですこの効率のよさ！ これなら100画面でも作れますョ。

仮想VRAMの話

さて48バイトで1画面を表現できるようになったのはいいとして，今度は48バイトを1画面に直す方法です。48バイトから直接画面を作ることもできるのですが，この場合困ったことが起きるのです。

人型を移動させるときに，例3では空白を表示して自分の残像を消しましたが，今回これをやると描いてある背景を壊してしまうのです。スペースの代わりに，人型が隠している部分を表示し直さなければなりません。ところが，表示し直すデータは画面上で人型が隠しています。これではいつまでも堂々巡りですね。手がないわけではないのですが，非常に面倒なことになります。

このような場合の有効な方法として，背景をそっくりメモリ上に持つようにするという手があります。横40×縦25の領域に人型を除いた背景だけのデータを画面と同じように書き込むわけです。この仮想的な画面のことを仮想VRAMと呼びます。画面上の(x, y)に描いてあるキャラクタは，y×40+x+ (仮想VRAMの先頭アドレス) で算出されるアドレスに入っているので，人型が(x, y)を隠していようがいまいが，(x, y)にある背景を知ることができるのです。どうです，便利でしょう。

仮想VRAMはそのほか，スクロールゲームにも威力を発揮するのですが，その話はまた別の機会に譲ることにします。

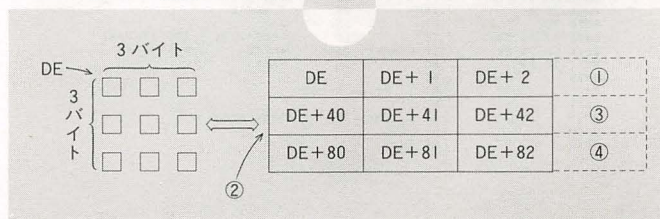
では，実際にどうやって48バイトのデータを仮想VRAM上に展開するのか。その方法を考えていくことにします。ピースのデータは1バイトの上位4ビットと下位4ビットに入っていましたね。Aレジスタの下位4ビットを取り出すには「AND 0F$_H$」で簡単に取り出せますが，上位4ビットを取り出すのは少し難しそうです。そこで次の手を考えてみました。まず「AND 0F0$_H$」で下位4ビットをマスクします。

```
        LD    B, 4        ; ループカウンタ
STUD1：ADD   A, A        ; 左へシフト
        JR    NC, STUD2
        INC   A           ; キャリなら第0ビットをたてる
STUD2：DJNZ  STUD1
```

簡単になにをやっているのか説明しましょう。今，Aレジスタの第7ビットが1だったとします。「ADD A, A」で全ビットは左へシフトされ，キャリフラグがセットされます (オーバーフローが起きた)。このため「INC A」が実行されるのですが，左シフトの結果，第0ビットは必ず0ですから，「INC A」は第0ビットを1にするという役割を果たしますね。逆に第7ビットが0なら「ADD A, A」の結果ノンキャリになりますから，第0ビットは0のままです。つまり，左シフトで左へ追い出された第7ビットが，ぐるりと回って第0ビットに入ってくる，ちょうど，□□□□□□□□ こんな感じになるわけです。こういう動作をローテートといいます。

今，4回ローテートしていますから，Aの上位4ビットと下位

●図1 仮想VRAMのキャラクタとアドレスの関係

DE	DE+1	DE+2	①
DE+40	DE+41	DE+42	③
DE+80	DE+81	DE+82	④

4ビットはそっくり入れ換わります。たとえばA=34_Hならば,「AND 0F0_H」でA=30_Hになり,次にローテート4回でA=03_Hになります。これで上位4ビットを取り出すことができます。

では,例4を見ながら仮想 VRAM へのセットの実際を説明していきましょう。各ピースは138行以降にまとめてあり,1ピースは9バイトで表します。

63行~と78行~が,背景データの上位4ビットと下位4ビットを取り出す部分で,先ほど説明したとおりのことをやっています。ここで取り出したピース番号にしたがって,仮想 VRAM にデータをセットするのが89~125行です。

DEレジスタは仮想 VRAM 中のアドレスを指していて,DE から横3バイト,縦3バイトの9バイト分(図1参照)をこれからセットしていきます。

まずAを9倍し,それに最初のピースのデータが入っているアドレスを加えます。A=03_HのときにはA×9=$1B_H$ですから,91B6_H+$1B_H$=91D1_Hとなり,ツナのデータを指すことになります(90~102行)。算出されたアドレスはHLレジスタに入っています。

まずHL~HL+2までの3バイトをDE~DE+2へ移します(104

例4 背景を作る

```
0000                 1 ;  SAMPLE - 4
0000                 2 ;
9100                 3         ORG     9100H
9100                 4         ;
9100                 5 #MSX:   EQU     1FE5H
9100                 6 #PRINT: EQU     1FF4H
9100                 7 #WIDCH: EQU     2030H
9100                 8 ;
9100                 9 MAPAREA:EQU     0B000H
9100                10
9100                11 ;  MAPPING
9100                12 ;
9100                13 MAP:
9100 3E 28          14         LD      A,40    ; Width of Display
9102 CD 30 20       15         CALL    #WIDCH
9105 21 86 91       16         LD      HL,DATA
9108 11 00 B0       17         LD      DE,MAPAREA
910B 0E 08          18         LD      C,8
910D 06 06          19 MAP1:   LD      B,6
910F E5             20 MAP2:   PUSH    HL
9110                21         ;
9110 7E             22         LD      A,(HL)
9111 F5             23         PUSH    AF
9112 CD 49 91       24         CALL    STUPRD
9115 F1             25         POP     AF
9116 CD 56 91       26         CALL    STLWRD
9119                27         ;
9119 E1             28         POP     HL
911A 23             29         INC     HL      ; ﾂｷﾞﾉ data
911B 10 F2          30         DJNZ    MAP2
911D                31         ;
911D E5             32         PUSH    HL
911E EB             33         EX      DE,HL   ; HL, DE ｺｳｶﾝ
911F 11 28 00       34         LD      DE,40
9122 36 00          35         LD      (HL),0 ; ｷﾞｮｳﾉ ｻｲｺﾞﾉ
9124 19             36         ADD     HL,DE
9125 36 00          37         LD      (HL),0 ; ﾃﾞｰﾀ ﾉ ｳｼﾛﾆ
9127 19             38         ADD     HL,DE
9128 36 00          39         LD      (HL),0 ; End Mark ｦ ﾂｹﾙ
912A 23             40         INC     HL
912B 23             41         INC     HL
912C 23             42         INC     HL
912D 23             43         INC     HL
912E EB             44         EX      DE,HL   ; DE = ﾂｷﾞﾉ line
912F E1             45         POP     HL
9130 0D             46         DEC     C
9131 20 DA          47         JR      NZ,MAP1
9133                48
9133                49 ;  PRINT OUT ROUTINE
9133                50 ;
9133 21 00 B0       51         LD      HL,MAPAREA
9136 11 28 00       52         LD      DE,40
9139 06 18          53         LD      B,24
913B EB             54 PROUT:  EX      DE,HL   ; HL = 40
913C CD E5 1F       55         CALL    #MSX
913F EB             56         EX      HL,DE   ; DE = 40
9140 19             57         ADD     HL,DE
9141 3E 0D          58         LD      A,0DH
9143 CD F4 1F       59         CALL    #PRINT
9146 10 F3          60         DJNZ    PROUT
9148 C9             61         RET
9149                62
9149                63 ;  SET UPPER DATA
9149                64 ;
9149                65 ;  Set upper 4 bits data of A
9149                66 ;
9149                67 STUPRD:
9149 C5             68         PUSH    BC
914A                69         ;
914A E6 F0          70         AND     0F0H    ; Mask 0-3 bits
914C 06 04          71         LD      B,4       ; A = ???? 0000
914E 87             72 STUD1:  ADD     A,A
914F 30 01          73         JR      NC,STUD2
9151 3C             74         INC     A
9152 10 FA          75 STUD2:  DJNZ    STUD1
9154 18 03          76         JR      STDATA    ; A = 0000 ????
9156                77
9156                78 ;  SET LOWER DATA
9156                79 ;
9156                80 ;  Set lower 4 bits data of A
9156                81 ;
9156                82 STLWRD:
9156 C5             83         PUSH    BC
9157                84         ;
9157 E6 0F          85         AND     0FH     ; Mask 4-8 bit
9159                86
9159                87 ;  SET DATA
9159                88 ;
9159                89 STDATA:
9159 D5             90         PUSH    DE
915A                91         ;
915A 67             92         LD      H,A
915B 87             93         ADD     A,A     ; *2
915C 87             94         ADD     A,A     ; *4
915D 87             95         ADD     A,A     ; *8
915E 84             96         ADD     A,H     ; *9
915F 6F             97         LD      L,A
9160 26 00          98         LD      H,0
9162 11 B6 91       99         LD      DE,SPC
9165 19            100         ADD     HL,DE   ; HL is top of data
9166               101         ;
9166 D1            102         POP     DE      ; V-RAM Adrs
9167 0E 03         103         LD      C,3
9169 06 03         104 STDT1:  LD      B,3
916B 7E            105 STDT2:  LD      A,(HL)
916C 12            106         LD      (DE),A
916D 23            107         INC     HL
916E 13            108         INC     DE
916F 10 FA         109         DJNZ    STDT2
9171 0D            110         DEC     C
9172 28 09         111         JR      Z,STDT3
9174               112         ;
9174 E5            113         PUSH    HL
9175 21 25 00      114         LD      HL,40-3
9178 19            115         ADD     HL,DE
9179 EB            116         EX      DE,HL   ; DE = 3ﾂﾏｴ 1ﾂｼﾀ
917A E1            117         POP     HL
917B 18 EC         118         JR      STDT1
917D               119         ;
917D 21 50 00      120 STDT3:  LD      HL,80
9180 EB            121         EX      DE,HL
9181 ED 52         122         SBC     HL,DE
9183 EB            123         EX      DE,HL   ; DE = 2ｷﾞｮｳ ｳｴ
9184 C1            124         POP     BC
9185 C9            125         RET
9186               126
9186               127
9186               128 DATA:
9186 53 33 33 33   129         DEFB    53H:33H:33H:33H:33H:32H
918A 33 32
918C 50 00 00 00   130         DEFB    50H:00H:00H:00H:00H:02H
9190 00 02
9192 50 00 00 00   131         DEFB    50H:00H:00H:00H:00H:02H
9196 00 02
9198 50 00 00 00   132         DEFB    50H:00H:00H:00H:00H:02H
919C 00 02
919E 53 33 20 04   133         DEFB    53H:33H:20H:04H:00H:02H
91A2 00 02
91A4 50 00 20 01   134         DEFB    50H:00H:20H:01H:00H:02H
91A8 00 02
91AA 50 00 20 11   135         DEFB    50H:00H:20H:11H:10H:02H
91AE 10 02
91B0 55 55 55 55   136         DEFB    55H:55H:55H:55H:55H:55H
91B4 55 55
91B6               137
91B6 20 20 20      138 SPC:    DEFM    "   "   ; No. 0
91B9 20 20 20      139         DEFM    "   "
91BC 20 20 20      140         DEFM    "   "
91BF               141         ;
91BF 3A 3A 3A      142 ｽﾅ:     DEFM    ":::"   ; No. 1
91C2 3A 3A 3A      143         DEFM    ":::"
91C5 3A 3A 3A      144         DEFM    ":::"
91C8               145         ;
91C8 48 2D 48      146 ﾊｼｺﾞ:   DEFM    "H-H"   ; No. 2
91CB 48 2D 48      147         DEFM    "H-H"
91CE 48 2D 48      148         DEFM    "H-H"
91D1               149         ;
91D1 2D 2D 2D      150 ﾂﾅ:     DEFM    "---"   ; No. 3
91D4 20 20 20      151         DEFM    "   "
91D7 20 20 20      152         DEFM    "   "
91DA               153         ;
91DA 20 20 20      154 ﾀｶﾗ:    DEFM    "   "   ; No. 4
91DD 3C 4F 3E      155         DEFM    "<O>"
91E0 20 56 20      156         DEFM    " V "
91E3               157         ;
91E3 DB DB DB      158 ｲﾜ:     DEFM    "ロロロ"   ; No. 5
91E6 DB DB DB      159         DEFM    "ロロロ"
91E9 DB DB DB      160         DEFM    "ロロロ"
```

●ダンプリスト

```
9100 3E 28 CD 30 20 21 86 91 :BB
9108 11 00 B0 0E 08 06 06 E5 :C8
9110 7E F5 CD 49 91 F1 CD 56 :2E
9118 91 E1 23 10 F2 E5 EB 11 :78
9120 28 00 36 00 19 36 00 19 :C6
9128 36 00 23 23 23 23 EB E1 :8E
9130 0D 20 DA 21 00 B0 11 28 :11
9138 00 06 18 EB CD E5 1F EB :C5
9140 19 3E 0D CD F4 1F 10 F3 :47
9148 C9 C5 E6 F0 06 04 87 30 :25
9150 01 3C 10 FA 18 03 C5 E6 :0D
9158 0F D5 67 87 87 87 84 6F :D3
9160 26 00 11 B6 91 19 D1 0E :76
9168 03 06 03 7E 12 23 13 10 :E2
9170 FA 0D 28 09 E5 21 25 00 :63
9178 19 EB E1 18 EC 21 50 00 :5A
--------------------------------
SUM: F7 36 3F 59 C1 16 98 80 :B4

9180 EB ED 52 EB C1 C9 53 33 :25
9188 33 33 33 32 50 00 00 00 :1B
9190 00 02 50 00 00 00 00 02 :54
9198 50 00 00 00 00 02 53 33 :D8
91A0 20 04 00 02 50 00 20 01 :97
91A8 00 02 50 00 20 11 10 02 :95
91B0 55 55 55 55 55 55 20 20 :3E
91B8 20 20 20 20 20 20 20 3A :1A
91C0 3A 3A 3A 3A 3A 3A 3A 3A :D0
91C8 48 2D 48 48 2D 48 48 2D :EF
91D0 48 2D 2D 2D 20 20 20 20 :4F
91D8 20 20 20 20 20 3C 4F 3E :69
91E0 20 56 20 DB DB DB DB DB :DD
91E8 DB DB DB DB             :6C
--------------------------------
SUM: E8 82 64 19 78 0A E2 65 :B0
```

〜109行)。次に１行下にも同じように３バイトを移し，さらにもう１行下にも移すと１ピースのセットは完了です。では，DEが１行下を指すにはどうすればよいのでしょうか。そのとおり。１行は40字ですから40を加えれば１行下に行きますね。ただし，１行目の転送が終わってDEは今，図１の①にいますから，40をたすと③を指してしまいます。そこで②を指すようにするには40－３をたしてやらなければなりません。Cを縦方向のループカウンタに使い，「DEC C」がノンゼロならこの改行を行います(110〜118行)。

３×３をすべて転送し終わった段階で，DEは図１の④を指しています。このDEを次のピースの書き始め位置である①へ移してやるわけですが，これは簡単。単純に80を引くだけでいいですね(120〜125行)。

それでは，メインルーチンです。13〜17行は初期設定で，画面を40×25にし，HLには画面データの入っているアドレス，DEには仮想VRAMの先頭アドレスを入れています。

「LD A,(HL)」でピースを取り出し，上位４ビットと下位４ビットに対応するピースを仮想VRAMにセットします(22〜30行)。そのあと，最後のピースのうしろ，図１の①，③，④に０をセットし，DEを次にピースをセットする行に移します(32〜45行)。なぜ０を付けたのかはあとで明らかになりますから，お楽しみに。

40〜43行のINCの洪水に疑問をお持ちの方もいらっしゃるでしょう。１行には12個のピースしか置きませんので，12×３＝36バイトしか使いません。１行は40バイトとしておいたので４バイトたりないわけです。この埋め合わせを４つのINCが行っています。

これで仮想VRAMへのセットは完了しました。次は画面への表示です。さて，仮想VRAMの先頭アドレスをDEにセットして，「CALL ＃MSX」をやるとどうなるでしょう。次にDEに40を加え，再び「CALL ＃MSX」を実行するとどうなるでしょう。＃MSXは０を見つけるまでの文字列表示。すると，DE〜DE＋35までにはピースのアスキーコードが詰まっていますから，これを表示してくれるのです。この方法で仮想VRAMの内容をいとも簡単に画面に出しているのが51〜61行です。なお，「ADD DE,40」なんてことはできませんので，HLに40を入れ，

```
EX    DE, HL  ；HLとDEの内容を交換
ADD   HL, DE  ；HL＝HL＋DE＝HL＋40
EX    DE, HL
```

とやっています。

人型，背景の中を動く

例３で人型を動かしてみましたが，これに改良を加え背景の中を自由に動きまわれるようにしてみました。問題となるのはERAVとERAHで，こいつらが背景を消してしまうので仮想VRAMを使うことにしたんでしたね。

ERAVもERAHも消し始める座標を，ＬとＨに持って飛んでくることが条件になっています。そこでＨ×40＋Ｌに仮想VRAMの先頭アドレスをたしてやれば，人型が隠している背景データのあるアドレスを知ることができ，人型が動いたあとにその背景を復活させることができます。

それでは例５です。ＨとＬから仮想VRAMの該当するアドレスを求めるのは107〜126行でやっています。DEに算出したアドレスを入れてリターンする仕様にします。

ERAV，ERAHともにHLに画面のx，y座標，DEに算出したアドレスが入りますから，

```
LD      A, (DE)   ；背景を取り出す
CALL    ＃CSRSET  ；(L, H)にカーソルをセット
```

大ちゃんのワンポイントレッスン

いやはや，なんともめでたいことに，新コーナーの登場です。先月ヤルゾ！　といったばかりなので，ハガキがまだ届かないんじゃないかと思っていたら熱心な読者は見逃さなかったようですね。

Question

早速ですが泉さん。７月号で，PUSH-POP命令は速い命令ではないと書いてありますね。これは一体どういう意味でしょうか？　速い命令，遅い命令なんてあるのでしょうか？　なんだか変ですね。同じマシン語なのに。もしあるんだったらどうやって見分けるのですか？　まさかベンチマークテストなんてことはないでしょうね。

東京都　佐伯　拓也

といきなり高度１万メートル級の質問がきてしまった！　不用心に書いた私も悪かったのですが，よい機会なのでお答えしましょう。

その筋のＺ80の命令表を見ると，Ｔステート数と書いてある欄があります。あのZ80ユーザーの聖書と呼ばれるMZ-2000のオーナーズマニュアルにも載っているので，お持ちの方はのぞいてみてください。

Ｔステートというのは，Z80の動作の基礎となっている時間で，クロックから計算します。4MHzのクロックで動いているZ80なら1/4M秒，6MHzなら1/6M秒です。Ｔステート数というのは，その命令を実行するのに要するＴステートの数で，たとえば「LD A, B」なら４です。つまり，4MHzでZ80を使っていれば，「LD A, B」は4/4M＝1/1M秒，つまり，百万分の１秒かかるということになります。

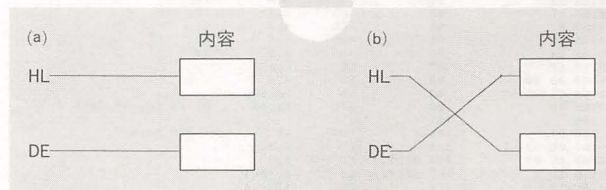
初心者がプログラムを組むと，HLの内容をDEにコピーする際，「PUSH HL　POP DE」とやることがよくあります。この場合のＴステート数は，PUSHが11，POPが10で合計21ステートです。ところが上級者はあっさり「LD E, L　LD D, H」で済ませます。この場合は４＋４＝８ステートですね。PUSH-POPに比べて３倍近く速いのです。

ではPUSH-POPの代わりに，「LD (ADRS), HL」と「LD HL, (ADRS)」を使ったほうが速いのかというと，世の中それほど甘くはありません。この場合は16＋16＝32ステート使わなければPUSH-POPと同じことはできないのです。HLではなく，BCやDEをLDを使って保存してやろうとすると，20＋20＝40ステートも必要になります。ことレジスタの保存に関しては，やはりPUSH-POPに分がありますね。

「EX DE, HL」はそれぞれの内容の入れ換えだからかなり遅そうだと誰もが思うのですが，実はこれは４ステートで終了します。なぜかというと，HL, DEにつながっている線を，図２のように換えるだけで事足りるからです。HL, DEにつながっているこの線は，コンピュータが立ち上がったとき，(a)の状態で設定されるとは決まっていません。(b)かも知れないのです。昨日のHLが今日はDEってなもんで，なかなかにミステリアスでしょ？

実際，私たちがプログラムを作るときには，Ｔステートを数えて最速を図るなんてことはまず必要ありません。それより，わかりやすく美しいプログラムを書く方向に，その分の力を注いでください。

来月もたくさんのお便り，お待ちしておりまァす。

●図２　EX DE, HLの正体

CALL　♯PRINT　；背景を表示

という方針で背景を復活させます。ERAVではこのあとDEに40をたし，Hをインクリメントして下の行のキャラクタを復活させます(93～99行)。ERAHではDE～DE＋3を復活させますが，こちらは毎回カーソル位置をセットする必要がないので「CALL ♯CSR」はカットしてあります。

もう1カ所の変更は45行です。例3では画面中を走りまわっていましたが，今度は背景をはみ出さないように制限しています。

さて，これで移動における面倒な処理は全部おしまいです。おっといい忘れるところでしたが，例5を実行するには次の手順でアセンブルするか，ダンプを打ち込むかしてください。

1) 例2をアセンブルする。もしくはダンプを打ち込む。
2) 例4をアセンブルする。もしくはダンプを打ち込む。
3) 例5をアセンブルする。もしくはダンプを打ち込む。

例2はKEYINとして20行で，例4はMKSCRN(MAKE SCREEN) として15行で使いますからね。

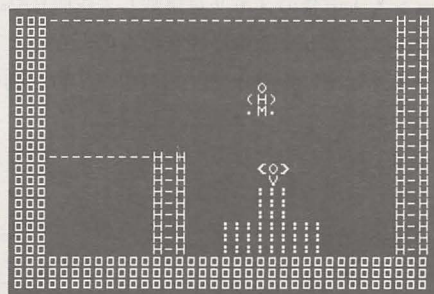
さて来月は応用編です。実際に遊べるゲームを作ってみます。お楽しみにね。

例5　人型移動背景付き

```
0000                 1 ;  SAMPLE - 5
0000                 2 ;
0000                 3
8000                 4          ORG     8000H
8000                 5          ;
8000                 6 #MSX:    EQU     1FE5H
8000                 7 #PRINT:  EQU     1FF4H
8000                 8 #CSRSET:EQU      201EH
8000                 9 #WIDCH:  EQU     2030H
8000                10 ;
8000                11 KEYIN:   EQU     9000H
8000                12 MKSCRN:  EQU     9100H
8000                13
8000                14 START:
8000 CD 00 91       15          CALL    MKSCRN
8003 21 10 10       16          LD      HL,1010H ; ｻｲｼｮ ﾉ ｲﾁ
8006 22 C8 80       17          LD      (LOC),HL
8009 CD B5 80       18          CALL    WRITE
800C                19          ;
800C CD 00 90       20 MAIN:    CALL    KEYIN
800F FE 1B          21          CP      1BH      ; Break key
8011 C8             22          RET     Z
8012 FE 4A          23          CP      'J'
8014 20 14          24          JR      NZ,MOVR
8016                25 ;
8016 2A C8 80       26 MOVL:    LD      HL,(LOC) ; Move to Left
8019 2C             27          INC     L
801A 2C             28          INC     L        ; (X+2, Y)
801B CD 77 80       29          CALL    ERAV     ; ﾀﾃ ﾎｳｺｳ ﾉ ｼｮｳｷｮ
801E                30          ;
801E 3A C8 80       31          LD      A,(LOC)  ; X-Position
8021 B7             32          OR      A        ; ﾋﾀﾞﾘ ﾊｼ ｶ ?
8022 28 04          33          JR      Z,MOVL1
8024 3D             34          DEC     A
8025 32 C8 80       35          LD      (LOC),A  ; DEC (X-Pos)
8028 18 48          36 MOVL1:   JR      WRMAN
802A                37 ;
802A FE 4C          38 MOVR:    CP      'L'
802C 20 13          39          JR      NZ,MOVU
802E                40          ;
802E 2A C8 80       41          LD      HL,(LOC) ; Move to Right
8031 CD 77 80       42          CALL    ERAV
8034                43          ;
8034 3A C8 80       44          LD      A,(LOC)  ; X-Position
8037 FE 21          45          CP      33       ; ﾐｷﾞ ﾊｼｶ ?
8039 28 04          46          JR      Z,MOVR1
803B 3C             47          INC     A
803C 32 C8 80       48          LD      (LOC),A  ; INC (X-Pos)
803F 18 31          49 MOVR1:   JR      WRMAN
8041                50 ;
8041 FE 49          51 MOVU:    CP      'I'
8043 20 14          52          JR      NZ,MOVD
8045                53          ;
8045 2A C8 80       54          LD      HL,(LOC)  ; Move upward
8048 24             55          INC     H
8049 24             56          INC     H
804A CD A5 80       57          CALL    ERAH
804D                58          ;
804D 3A C9 80       59          LD      A,(LOC+1) ; Y-Position
8050 B7             60          OR      A         ; ｲﾁﾊﾞﾝ ｳｴ ?
8051 28 04          61          JR      Z,MOVU1
8053 3D             62          DEC     A
8054 32 C9 80       63          LD      (LOC+1),A ; DEC (Y-Pos)
8057 18 19          64 MOVU1:   JR      WRMAN
8059                65 ;
8059 FE 2C          66 MOVD:    CP      ','
805B 28 04          67          JR      Z,MOVD1
805D FE 4B          68          CP      'K'
805F 20 AB          69          JR      NZ,MAIN
8061                70          ;
8061 2A C8 80       71 MOVD1:   LD      HL,(LOC)  ; Move downward
8064 CD A5 80       72          CALL    ERAH
8067                73          ;
8067 3A C9 80       74          LD      A,(LOC+1) ; Y-Position
806A FE 15          75          CP      21
806C 28 04          76          JR      Z,WRMAN
806E 3C             77          INC     A
806F 32 C9 80       78          LD      (LOC+1),A ; INC (Y-Pos)
8072 CD B5 80       79 WRMAN:   CALL    WRITE     ; Write MAN
8075 18 95          80          JR      MAIN
8077                81
8077                82 ;  Erase V-part
8077                83 ;
8077                84 ;   H=y L=x to start erasing
8077                85 ;
8077                86 ERAV:
8077 CD 8E 80       87          CALL    GVRAD
807A 06 03          88          LD      B,3
807C 1A             89 ERAV1:   LD      A,(DE)
807D CD 1E 20       90          CALL    #CSRSET
8080 CD F4 1F       91          CALL    #PRINT
8083                92          ;
8083 E5             93          PUSH    HL
8084 21 28 00       94          LD      HL,40
8087 19             95          ADD     HL,DE
8088 EB             96          EX      DE,HL    ; DE ｦ 1ｷﾞｮｳ ｼﾀﾍ
8089 E1             97          POP     HL
808A                98          ;
808A 24             99          INC     H        ; CSR ｦ 1 ｷﾞｮｳ ｼﾀﾍ
808B 10 EF         100          DJNZ    ERAV1
808D C9            101          RET
808E               102
808E               103 ;  GET V-RAM ADDRESS
808E               104 ;
808E               105 ;      Calc ADRS from HL
808E               106 ;
808E               107 GVRAD:
808E E5            108          PUSH    HL        ; Save CSR Pos
808F 5D            109          LD      E,L
8090 16 00         110          LD      D,0       ; DE = X-position
8092 6C            111          LD      L,H
8093 26 00         112          LD      H,0       ; HL = Y-position
8095 29            113          ADD     HL,HL     ; Y*2
8096 29            114          ADD     HL,HL     ;  *4
8097 29            115          ADD     HL,HL     ;  *8
8098 4D            116          LD      C,L
8099 44            117          LD      B,H
809A 29            118          ADD     HL,HL     ;  *16
809B 29            119          ADD     HL,HL     ;  *32
809C 09            120          ADD     HL,BC     ;  *40
809D 19            121          ADD     HL,DE     ; X+Y*40
809E 11 00 B0      122          LD      DE,0B000H ; V-RAM ADRS
80A1 19            123          ADD     HL,DE
80A2 EB            124          EX      DE,HL
80A3 E1            125          POP     HL        ; Get CSR Pos
80A4 C9            126          RET
80A5               127
80A5               128 ;  Erase H-part
80A5               129 ;
80A5               130 ;   H=y L=x to start erasing
80A5               131 ;
80A5               132 ERAH:
80A5 CD 8E 80      133          CALL    GVRAD
80A8 CD 1E 20      134          CALL    #CSRSET
80AB 06 03         135          LD      B,3
80AD 1A            136 ERAH1:   LD      A,(DE)
80AE CD F4 1F      137          CALL    #PRINT
80B1 13            138          INC     DE
80B2 10 F9         139          DJNZ    ERAH1
80B4 C9            140          RET
80B5               141
80B5               142 ;  WRITE      O
80B5               143 ;   ON       (H)
80B5               144 ;  (LOC)     .M.
80B5               145 ;
80B5               146 WRITE:
80B5 2A C8 80      147          LD      HL,(LOC)
80B8 CD 1E 20      148          CALL    #CSRSET
80BB 21 CA 80      149          LD      HL,MANDT ; Man's Data
80BE 06 11         150          LD      B,17     ; Data Length
80C0               151          ;
80C0 7E            152 WRITE1:  LD      A,(HL)
80C1 23            153          INC     HL
80C2 CD F4 1F      154          CALL    #PRINT
80C5 10 F9         155          DJNZ    WRITE1
80C7 C9            156          RET
80C8               157 ;
80C8 00            158 LOC:     DEFB    00H      ; X-Position
80C9 0A            159          DEFB    0AH      ; Y-Position
80CA               160 ;
80CA 20 4F 20      161 MANDT:   DEFB    ' ':'O':' '
80CD 1D 1D 1D 1F   162          DEFB    1DH:1DH:1DH:1FH
80D1 28 48 29      163          DEFB    '(':'H':')'
80D4 1D 1D 1D 1F   164          DEFB    1DH:1DH:1DH:1FH
80D8 2E 4D 2E      165          DEFB    '.':'M':'.'
```

●ダンプリスト

```
8000 CD 00 91 21 10 10 22 C8 :89
8008 80 CD B5 80 CD 00 90 FE :DD
8010 1B C8 FE 4A 20 14 2A C8 :51
8018 80 2C 2C CD 77 80 3A C8 :9E
8020 80 B7 28 04 3D 32 C8 80 :1A
8028 18 48 FE 4C 20 13 2A C8 :CF
8030 80 CD 77 80 3A C8 80 FE :C4
8038 21 28 04 3C 32 C8 80 18 :1B
8040 31 FE 49 20 14 2A C8 80 :1E
8048 24 24 CD A5 80 3A C9 80 :BD
8050 B7 28 04 3D 32 C9 80 18 :B3
8058 19 FE 2C 28 04 FE 4B 20 :D8
8060 AB 2A C8 80 CD A5 80 3A :49
8068 C9 80 FE 15 28 04 3C 32 :F6
8070 C9 80 CD B5 80 18 95 CD :C5
8078 8E 80 06 03 1A CD 1E 20 :3C
---------------------------------
SUM: 11 A7 F0 3B 96 32 D3 45 :C3

8080 CD F4 1F E5 21 28 00 19 :27
8088 EB E1 24 10 EF C9 E5 5D :FA
8090 16 00 6C 26 00 29 29 29 :23
8098 4D 44 29 29 09 19 11 00 :16
80A0 B0 19 EB E1 C9 CD 8E 80 :39
80A8 CD 1E 20 06 03 1A CD F4 :EF
80B0 1F 13 10 F9 C9 2A C8 80 :76
80B8 CD 1E 20 21 CA 80 06 11 :8D
80C0 7E 23 CD F4 1F 10 F9 C9 :53
80C8 00 0A 20 4F 20 1D 1D 1D :F0
80D0 1F 28 48 29 1D 1D 1D 1F :2E
80D8 2E 4D 2E                :A9
---------------------------------
SUM: 4F 23 76 B1 D4 0E 7B A9 :9F
```

ここまで大きく成長したパソコンは，マニアが育ててきたといっても過言ではありません。そして今通信の時代へ。企業，メーカーでもさまざまな計画でこのブームに先行しようとしています。果たして，今までのようにマニアがリードしていけるでしょうか。

今まで，マイコンのクラブがひとつの目的のために一堂に集まるということはなかったようです。ところがパソコン通信という目的のために，全国のBBSのシステムオペレータが，6月29日，東京に集まりました。

ひとりで楽しんでいたパソコンが結ばれ合う。これはやはりエポックメイキングな出来事で，パソコンの歴史に大書されるでしょう。今夜は，このシスオペ大会のお話をいたします。

今夜のプログラムはベンチマークテストです。パソコンの速さの目安となるもので，私のマシンのデータも添えました。皆さんも自分のマシンの速度を比べてみてください。

ホビイストが通信をリードしよう

パーソナルコンピュータが誕生して10年余りですが，ここで大きな転換期を迎えようとしているのです。

パソコンの歴史を大まかに区切ってみましょう。まず創世期です。TK-80やL-kitのようなワンボードとして生まれ，マニアがハードとソフトを育て，2KバイトぐらいのTiny(小さい) BASICに成長するまで。人間でいえば，義務教育の中学を卒業するまでの時代です。

次は成長期です。高校から大学に相当します。技術の発達でLSIの高密度化が行われ，また大幅な値下げとなりました。これによってパソコンも大容量のメモリを搭載して拡張BASICが可能となり，精彩なグラフィックを持つ現在のものとなりました。

しかし，今までは家の中やオフィスの中で1台で働いていたのですが，触角をのばしてパソコンどうし連絡し合い，パソコン通信としてまったく違った姿になりつつあるのです。これがどんな方向に進むのか。巨大な利益のにおいに気づき，コマーシャリズムはいろいろな未来像を描いてブームをあおっています。

創世期，成長期ともにホビーとしてマニアが使い方を工夫し，あるいはビジネスに利用して育ててきました。これからの通信の時代も，果たしてまたマニアがリードしていけるでしょうか。

ウイークエンドのFBI-net

この時流に遅れてはならじ。

私たちのクラブFORESIGHTでも実験局をとの声が上がり，開局が切望されました。

カプラやモデムを購入し，端末プログラムを走らせるのですが，システムはこれで良いのかどうか，ホスト局と通信してみなければなりません。しかしながら日本マイコンクラブやアスキーネットはいつもお話し中です。

クラブでの実力No.1は月刊マイコンにマシン語講座をここ数年続け，著作もウン10冊の川村清さんですが，実力No.2を自認するのは中村守利さん。60年の7～8月に実験開局し，このテストを元に今年の3月から本格的にスタートしました。

NET名　FBI（フォーサイトBBインフォメーションシステム）
シスオペ　中村守利（荒川区荒川1-33-2-702）
運用時間　毎週土曜PM 8時～日曜AM 6時
プログラム開発　川村　清（C言語）

顔見知りのメンバーだけなので一般のBBSとひと味変わったものであり，プログラム提供コーナー，それから川村さんの立体四目並べなどのゲームメニューも楽しめます。

また「ホビーマイコンショウ掲示板」もあります。このショウは気まぐれコンピュータクラブと共催で毎年行っているホビー作品の発表ショウで，今年は第4回，10月12日(日)に開催されます。場所はマイコンのメッカ秋葉原はラジオ会館8階大ホールです。

このショウへの連絡コーナーで作品の申し込み，相談などが書き込まれます（11～17時開催，入場無料，アキバショッピングのついでにお立ち寄りください）。

通信のルーツ，横田秀次郎大先輩

ホビイストのパソコン通信のルーツ，横田秀次郎さん。これは余りにも有名です。

地下鉄千代田線，国鉄常盤線沿線に住んでいるマイコンホビイストを中心として千代田・常盤マイコンクラブを設立，この会員

募集を54年1月に行っています（注1）。

そして同年，光ファイバーを使ったパソコン通信を発表しているのです。新素材が騒がれているこのごろと違って，まだ光ファイバーなどの言葉もマスコミに見られない時代でした。

まず，PET-2001にマシン語を走らせるために，BASICでミニモニタをプログラミングし，「小政」として発表（注2）。

次にこの「小政」を利用してPETにテレタイプの代役を務めさせる「TTY-PET」を作りました。これでキー入力をソフトスキャニングし，キー入力があるとそのASCIIコードを外部に出力し，同時にキー入力した文字をCRTにエコーバックするものです。どうです。パソコン通信そのものでしょう（注3）。

そして，同時にクラブの早田渉さん，三島由久さんとの連名で，光ファイバーを使った通信実験をしています。手作り6800マイコンセットをPET-2001に連結しているのです(注4)。

その後，日本マイコン支部として活躍，ネットCANSを運営，この実験から機関紙マイコンサーキュラに通信プログラムを発表，バージョンアップを繰り返しました。

この横田さんのプログラムが全国のホビイストBBSの生みの親となったのです。あとで述べるホスト局，TULIP, GOLDEN NET, YAS-NET, GANG, そしてわがFORESIGHTなど，すべて横田さんの息がかかっているといっても言い過ぎではありません。

そんなことで，横田さんを中心とした——つまり，全国のホビイストBBSの——ホスト局のシステムオペレータ（シスオペ）が一堂に集まって意見交換しようということになりました。

場所は名古屋，わがクラブの会員でもあり，また岐阜マイコンクラブのリーダー，福田日出男さんが中心となって3月2日に開催，クラブからもシスオペ中村さん，川村清さん，長老小林一雄さんが参加しました。そして，次は東京で全国大会をやろうと決まり，世話係として私のクラブが手を上げたのです。

開催まで

会場は千代田・常盤マイコンクラブの例会場，松戸市，常盤線の馬橋市民センター，横田さんに申し込み手続きをしていただき，また全国草の根BBSシスオペ大会として，日経パソコン，日経バイトなどのパソコン誌，その他のマスコミにも掲載のお願いをしました（図1，注5）。

30近くのグループからの参加通知があり，100人以上の来場が予想されたので，クラブでも万全の陣容を整えようと動員したのです。

受け付けは経験豊富，職場では総務部長の家田光治，クラブ会計の丸尾健一両氏，記録と会場係に新家弘健，阿部潔の両氏，司会者として中村守利さん，そして川村清さんは重鎮として最前席中央で。私は遊軍ということになりました。

草の根，全国から120名集まる

6月29日，あいにくの雨。このお天気ではちょっと……と出足を心配しましたが，12時前から続々の入場者に主催者側はホッとしました。

背中にナップサック，両手に小さい子供さん2人を連れての参加者，オヤーと見るとサックの中はファミコン。兄弟2人はずっと控え室でゲームに興じていました。

アスキー，日経マグロウヒル，講談社，テレコム，技術評論社などBBSと関係の深い出版社の方，BBS関連ハードのメーカーも多数来場し，さらにBASIC入門講座を長く連載させていただいたマイコンライフの編集長森田一さん，マイコン関係の記事が得意のフリールポライター宇田川一彦さん，群馬県渋川市の私宅まで訪問してくださったPOPCOMの大藤謙二さんも参加，旧交を温めることができました。

まずはじめに，主催者側を代表した私のあいさつは次のようなものでした。

「草の根のマイコンホビイストが現在のエレクトロニクス産業の隆盛の基を築いたものだと思います。

思い起こしますと，ちょうど10年前の51年8月3日，TK-80が発売になりました。第1ロットは2000台，販売担当者は企業のFA制御実験用に，月に20〜30台も売れるかなと思ったそうです(注6)。ところが，マニアがこれに飛びつき，自由な発想と熱意でこれを育てたのです。

パソコン通信も，今始まったところです。企業はこれで利益を上げようと多彩なバラ色の計画を発表していますが，どんなものになるかこれからです。

しかし，やはり私たち底辺のマニアなくしては通信の発展はありません。この意味で，全国から30近くのNETが一堂に集まった本日の大会の意義は極めて大きいものがあります。(後略)」

会の次第（図2）に従って，第1部は各クラブの代表シスオペ

図1　お知らせ（日経パソコン）

パソコンBBSの全国大会開催へ

パソコン通信用のBBS（電子掲示板）が次々と開設されているのに伴い，千代田・常磐マイコンクラブやFORESIGHTなど，BBS局を主催するクラブが集まり，7月6日に千葉県松戸市の馬橋市民センターで「全国草の根BBSシスオペ大会」を開催する。

大会は，全国各地のパソコンBBS局の運用者（システムオペレーター）を集め，どのようにしたらBBS局を効率よく運営できるかについて意見交換を行うことが狙い。参加予定者は，PC通信（岡山市），岐阜マイコンクラブ（岐阜市），FORESIGHT（東京都），千代田・常磐マイコンクラブ（松戸市，☎(0473)42-0584）など40グループ。今後，BBSの開局を予定するパソコンユーザーの参加も求めている。

日経パソコン　1986年5月26日号　59

の自己紹介，26NETにもなるので1人3分という短時間で残念でした。

最遠方は北陸のTANK，名古屋地区は岐阜マイコンクラブのGANG，NTT-BBS，GOLDEN NETと3NETの参加がありました。各NETの詳細資料も配布されましたが，表1に要約します。

図2　会の次第

全国草の根ＢＢＳシスオペ大会（次第）

昭和６１年６月２９日
松戸馬橋市民センター

主催　ＦＯＲＥＳＩＧＨＴ
ＴＨＥ　ＳＵＣＣＥＳＳ
プロシューマー
明生情報処理専門学校
千代田・常磐マイコンクラブ
他首都圏ＢＢＳ実施者

開会の辞	(12:30)	FORESIGHT	中村　守利
あいさつ	(12:40)	FORESIGHT　会長	峰岸　順二
第１部	(12:50-14:10) ＢＢＳ　ネットワーク紹介	司会　FORESIGHT 全国　２５Ｎｅｔ	中村　守利 シスオペ
第２部	(14:20-15:30) ＢＢＳ関連のハードとソフトの実演と紹介	司会　プロシューマー （メーカー）	原　　秀一
第３部	(15:40-17:00) フリーディスカッション	司会　THE SUCCESS	上田　富雄
第４部	(17:00-17:20) ＣＡＮＳ　松戸ホストシステム	CANS	横田秀次郎
	記念撮影		
閉会の辞	(17:30)		
懇親会	(17:30-19:30)	於　馬橋市民センター	２階和室

ディスカッション

第2部はメーカーの時間，BBS関連のハード・ソフトの紹介と実演です。

日本メディアネットワークは低価格のパソコン通信用，全2重1200BPSモデム新製品「JM-1200S」について，ラデックスは多機能通信装置「THE MAIL BOX」について説明しました。

次にソニーから，MSX通信カートリッジHBI-300，NTTからはパソコン対応キャプテンアダプタ，星光電子からはマルチ回線サポートのOS-9BBSの紹介がありました。

最後に三洋からMBC-6800を使ったコンカレントCP/Mとその上で走るBASICの実演，受信データを音声出力するパソコンの実演がありました。

第3部ディスカッションは，各シスオペからのパソコン通信での技術的な，あるいは法的な問題点の指摘，これに対する意見の開陳など議論が尽きず，予定の終了時刻16時50分を1時間以上過ぎたのに帰る人がひとりもないほどでした。

発言のポイントだけを一部書きましょう。

「通信も操作する喜びを含むようで，まだマニア的だ。テレビも初期のころは操作が面白く，テストパターンを出して，喜んで眺めていた」

「BBSのボードがいっぱいになり，シスオペが特定の内容だけを消去するのは問題があるようだ」（差別化）

「それではポルノなど書いたら消せないのか。アスキーネットに政見の入力があったようだが法的にどうか。

表1　全国草の根BBSシスオペ大会参加ネット

	ネット名	シスオペ	所在地	クラブ名	内容
1	GANG	福田日出男	名古屋市	岐阜マイコンクラブ	20～23時
2	NTT-BBS	山本晴彦	名古屋市		PC-9801VM2，24時間
3	ACCESS-BBS	小倉喜治	千葉県印旛郡		脱サラパソコンショップ，OS-9，C
4	GOLDEN NET	奥田慎太郎	関市	岐阜国際マイコンクラブ	PC-9801VM2
5	TULIP	吉沢正敏	安蘇郡田沼町	田沼BBS研究会	8/17歩行者天国でデモ予定
6	茨城ネットワーキングシステム研究会	木村　孝	日立市		PC-9801VM2，6/27スタート
7	POM-NETWORK	坂田晃己	文京区		
8	FP-NET	注連雅美	中野区	FP-1100ユーザースクラブ	FP-1100友の会通信部会
9	FBI	中村守利	荒川区	FORESIGHT	土曜20時～日曜6時
10	ODSY	原　秀一	新宿区		
11	TANK	中村則夫	富山県		OS-9，北陸ではTOP，3回線
12	POPCOM NET	大藤謙二	千代田区		
13	Viser-Net	田中嘉展	小田原市		FM-11（OS-9），24時間
14	Jupiter-Net	川添　歩		技術評論社	PC-9801VM2，ID発行者2100名，3回線
15	Green Grass	岩壺克哉	西宮市		PC-9801，261人，くのいちBBSもいる。
16	HITO-NET	岩瀬良範	文京区	デジタルコミュニケーションラボ	PC-9801F，VM2，医師サークル，9～22時
17	EYE-NET	栗原章浩	流山市	お茶の水&中野マイコンクラブ	PC-9801VM2，24時間，800人
18	THE SUCCESS	上田富雄	横浜市		MBC-6800，15～24時300/1200BPS
19	EXE NET	酒井敏彦	中野区		
20	MARS NET	篠本　勉	多治見市		PC-9801VM2，シスオペは高校1年
21	YMC BBS	橋本義人	横須賀市	横須賀マイコンクラブ	FM-11EX，MS-DOS，Lattice C，24時間
22	Ami Net	原　進	杉並区		4回線を使用中，あと2回線1200BPS計画中
23	NTT キャプテン	深瀬茂雄	中野区		
24	YAS-NET	川内康裕	文京区		24時間，医師サークル
25	CANS	横田秀次郎	松戸市		PC-9801VM，MS-DOS版N88BASICコンパイラ
26	MGC-NET	菅原　勲	新宿区	日本RICK	競馬情報BBS

消せないか」

「アメリカのコンピュサーブでは麻薬の取り引きに使われた。情報公開を求められたが，個人のメールを扱っているので拒否した」

「誘拐犯罪に電話が使われてもNTTは処罰されないが，BBSの場合は処罰の対象となるかもしれない」

「今，ディスカッションされたような問題を，どこかのボードで論じてみたらどうか」

「アスキーネットにシスオペ専用ボードが欲しい」

「BBSは草の根のように，小さいものでいくのがよい」

最後は生みの親，横田さんが次のように締めました。

「昨年6月，高田馬場でパソコン通信のセミナーをしました。大変な人が集まりましたが，実際にやっている人はひと握りで，どうすれば通信ができるのかという質問ばかりでした。

今日の大勢のシスオペの皆さんを見ると，この1年の進みの速さに，ただただ驚きますね」

懇親会

2階和室での懇親会，希望をとるとなんと40名。

徴収した会費2000円に，ビールやジュース，おつまみの総計をいかに近づけるかが会場係の新家さん，阿部さんの腕の見せどころでした。

図3　篠本君の名刺

MARS. NET-WORK
SYSTEM OPERATOR

篠本 勉

MARS・NET　システム仕様

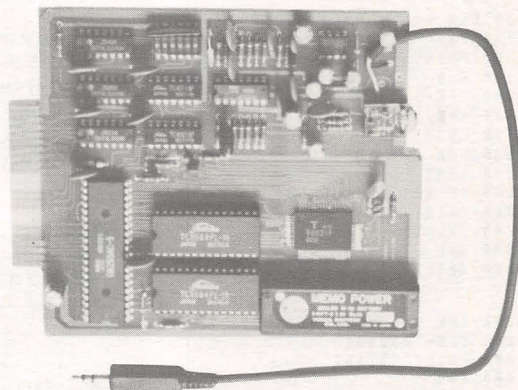
回線電話番号	0572(27)4287
運営時間	24時間
使用機種	NEC PC-9801 Vm2
モデム	S-Modem 300
入会方法	ONLINE-SIGN-UP

MARS・NET　プロフィール

ネットワーク名	MARS/NET-WORK
回線数	1本(4本に増設の意向あり)
電話番号	0572(27)4287
ID番号	有り(6文字、ホストが決定)
PASSWORD	有り(10文字以内)
通信方式	調歩同期全二重
ボーレート	300 bps
データ長	8 bit
ストップビット	1 bit
パリティー	無し
Xコントロール	有り
SI/SO制御	無し
ゲストアクセス	可能、ゲストIDは"GUEST"
現住所	岐阜県多治見市明和町4-5-270

遠来のシスオペの皆さん，ASCIIなど雑誌社の方，それにFORESIGHTの連中，私の乾杯でスタート。

ここで改めて名刺交換，ユニークなものがたくさんありましたが，最年少のシスオペ，高1の篠本勉さんのものを紹介します。裏にはネットの詳細が書いてあります（図3）。

午後7時半を過ぎ，家田さんの一本じめでまた次回の再会を約して解散しました。

ベンチマークテスト

パソコンの性能の中の速度を比べるのにベンチマークテストがあります。

リスト1 ベンチマークテストプログラム

```
50 REM ﾃｽﾄ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ NO.2
100 TI$="000000"
300 PRINT "START"
400 K=0
500 K=K+1
600 IF K<1000 THEN 500
700 PRINT "END"
799 PRINT TI$
900 END

50 REM ﾃｽﾄ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ NO.3
100 TI$="000000"
300 PRINT "START"
400 K=0
500 K=K+1
510 A=K/K*K+K-K
600 IF K<1000 THEN 500
700 PRINT "END"
799 PRINT TI$
900 END

50 REM ﾃｽﾄ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ NO.4
100 TI$="000000"
300 PRINT "START"
400 K=0
500 K=K+1
510 A=K/2*3+4-5
600 IF K<1000 THEN 500
700 PRINT "END"
799 PRINT TI$
900 END

50 REM ﾃｽﾄ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ NO.5
100 TI$="000000"
300 PRINT "START"
400 K=0
500 K=K+1
510 A=K/2*3+4-5
520 GOSUB 820
600 IF K<1000 THEN 500
700 PRINT "END"
799 PRINT TI$
800 END
820 RETURN

50 REM ﾃｽﾄ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ NO.6
100 TI$="000000"
300 PRINT "START"
400 K=0
500 K=K+1
510 A=K/2*3+4-5
520 GOSUB 820
530 FOR L=1 TO 5
540 NEXT L
600 IF K<1000 THEN 500
700 PRINT "END"
799 PRINT TI$
800 END
820 RETURN

100 REM ﾃｽﾄ ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ NO.7
200 TI$="000000"
300 PRINT "START"
400 K=0
500 DIM M(5)
600 K=K+1
700 A=K/2*3+4-5
800 GOSUB 1600
900 FOR L=1 TO 5
1000 M(L)=A
1100 NEXT L
1200 IF K<1000 THEN 600
1300 PRINT "END"
1400 PRINT TI$
1500 END
1600 RETURN
```

このテストプログラムも多数発表されていて各誌統一はとれていません。ASCIIがGAME言語（General Algorithmic Micro Expression）について測定したのがいちばん早いようで（表2-1），これと最近のものを表2にまとめます。

FOR NEXTや判断文などを繰り返してその時間を測るわけですが，これがパソコンのすべてを評価するものではありません。

無意味なプログラムだ，各マシンで得意・不得意がある，全項目総計も意味ない，などの批判もありますが（表2-12），今夜はこのテストのお話をいたしましょう。

標準ベンチマークテスト，関数テスト，グラフィックテストがあり，表2-3では8ビット機23，ハンドヘルドコンピュータ7，16ビット機16種についての結果もあります。

私のマシンでの結果を表3に示しました。プログラムは表2-1で使っている標準のものでリスト1です。

TK-80BS LEVEL-1は422秒でしたが,その後の進歩のあとがおわかりでしょう。PC-8801の遅さに比べてMZの速いのが明瞭ですね。ただし，BSで走る記号言語のGAME-80のスピードは95秒であり，さらにこれをGAME言語で書いたコンパイラにかけると21秒という驚くべき速さとなります。

皆さんのマシンもリスト1のプログラムを走らせ，比べてみてください。

シスオペ大会のあいさつにもありましたが，今年でワンボードマイコンキットが誕生して10年です。明日の夜は，このキット，TK-80やSC/MPの思い出といたしましょう。

注1） MICRO FORUM，アスキー，1979.1. 76p.
注2） 横田秀次郎：PET2001小型モニタ「小政」，I/O 別冊7，マイコンゲーム徹底研究，1979.6. 工学社
注3） 横田秀次郎：PETをTTYの代わりとして使う，I/O 1979.7. 65p.
注4） 横田秀次郎，早田渉，三島由久：光ファイバーの実験，I/O 1979.7. 113p.
注5） 日経パソコン1986. 5-26号59p.：日経バイト1986.6. 240p. 朝日新聞1986.6.26.夕刊
注6） 太田行生：パソコン誕生1983.3. 日本電気文化センター

表2 ベンチマーク（BM）テスト文献

	タイトル	雑誌名		コメント
1	GAME80 GAME68	アスキー	54(1) 44	標準ベンチマークテスト
2	BMテストプログラム	ポプコム	58(5)101	同上 X1を比べる
3	パフォーマンステスト	アスキー	58(6)141	
4	ハンドヘルドパフォーマンステスト	アスキー	58(9)109	HHC11種を比較
5	PLUS-80システムとBMテスト	Oh!PC	58(9)145	独自のプログラムで実施
6	ビジネス性能徹底研究	マイコン	58(10)325	四則演算，浮動小数点
7	BM	ポプコム	58(12) 89	
8	BMプログラム	テクノポリス	59(3)154	
9	グラフィックスBM	テクノポリス	59(3) 6	PC-8801mKIIとX1D
10	比較BM	テクノポリス	60(1) 14	X1turbo, Mr.PC
11	BMテスト	テクノポリス	60(4) 12	PC-8801SR
12	BMテストの罪	Oh!PC	60(4)164	
13	BMテスト	マイコン	60(9)338	PC-9801 VM/VF

表3 ベンチマークテスト結果（秒）

テストプログラム番号	2	3	4	5	6	7	合計
	IF文	変数の四則計算	定数の四則計算	GOSUB RETURN	FOR NEXT	配列	
BS LEVEL-1	28	42	48	61	79	164	422
LEVEL-2	10	36	36	39	63	84	268
GAME-80	5	11	11	14	23	31	95
同コンパイラ	0.1	3	4	4	5	5	21
PC 8001	6	16	16	18	30	47	133
8801	7	19	18	20	37	58	159
MZ 2000	4	8	11	12	18	27	80
700(S)	3	9	8	8	16	31	75
1500	3	8	7	8	17	32	75
MSX(FM-X)	4	10	11	11	19	27	82

興味をひく新機種が出ても，1年いや何カ月か先の値下がりを見越して購入を延ばそうかどうか迷う気持ちは，初物の値下がりを待つ主婦の感覚に似たものなのでしょうか。でもハシリの優越感には勝てないもの。パソコンは生ものですからなんて説もある？

クルミの木

やっぱりホンニャアは登ってきた。

おシリを振ってから，狙いをつけて一気に駆け上がってきた。せっかくホンニャアの留守を見計らって始めたものを。

庭の南にあるクルミの木が，また今年も枝を繁らせて，お隣の窓におおいかぶさるようになった。

南隣は皮ふ科のお医者様，ハセガワ先生で，わが家の庭を挟んで親しいお付き合いである。

夏休みが始まってさっきまで遊んでいたトオルの仲間たちは，いっせいに児童公園に移動していった。

さて，気にかかっていたあの枝をサッパリと切り落とそうと，クルミの根もとに脚立（きゃたつ）を置いて，改めてホンニャアのいないことを確かめた。というのも，ようやく木登りをマスターしたホンニャアが，何かにつけて木に登りたがるものだから，こんなところを見つかったら厄介だと思ったからだ。

まったく猫というものは，あまりおダテに乗ったりしないくせに，自分勝手な思い込みで徹底的に人間と遊んだりする。

このあいだもずいぶん暑い日に，花だんにしゃがみこんで松葉ぼたんの回りにはびこる雑草を取り除いていたら，ムラサキツユクサの陰に潜んでいたらしいホンニャアが，いきなり飛び出して手もとにじゃれついてきた。いったんそうなると，「遊んでるんじゃないのよ！」なんていったって聞き分けるはずもなくて，遠のいては跳びつきを繰り返し，仕事は途中でやめないわけにはいかなくなった。

そんなことだから，今日だって早いところ目的を果たしてしまわなければ，どうなるかという保証はない。

「枝はほとんど落としていいでしょ？」

今朝，夫に許可を得ておいた。

毎年春さきに，町会行事として樹木の消毒が行われるのだけれど，どうしてもこのクルミの木は，アメリカシロヒトリのねぐらになってしまう。

この白い蛾の幼虫が食べ荒らす木の種類は200以上もあって，日本に定着してからの歴史がまだ浅いために，強力な天敵というのがはっきり決まっていないのだそうだ。アメリカシロヒトリだろうが，モスクワアカヒトリだろうが，幼虫はケムシで害虫なのだから，悪の巣は断たなければならない。しかもお隣の窓に大接近している。

庭石のひとつがクルミの木の間近にあるので，足場はあまりよくないけれど，ノコギリさばきは我ながら上々だ。

葉の裏側にはすでにたくさんの幼虫が，自作の防御ネットの中に寄り添っている。これをどうやって処分しようか，やっぱり燃やしてしまおうか，それにしてもクルミの木はかわいそうだなあ，なんてふと手を止めて下を見たら，やってきました白怪獣ニャゴラ。

ここで目が合ってはおしまいだ。ホンニャアを視野の隅に置いて，あらぬほうを眺めていたら，敵はひとまず庭の流し場で水など飲んでいる。よし，このスキにもう1本と手を動かし始めてから，白いものがノコギリを跳び越えて枝の上に乗った間に何秒くらいあったろうか。

ホンニャア頑張る

ホンニャアに木登りを伝授したのは，お向かいのミミだった。道路を挟んで東側にあるタミヤさんの家から，ミミは一直線にわが家の門を抜けてモミジの枝に駆け上がり，定位置にピタッと座るというハデな登場を毎朝繰り返していた。

それまでは木登りなんてしたことのなかったホンニャアがこれをまねて努力を始めたのだが，2mも行くかいかないうちにおシリからずり落ちてきたときは，家中ほんとに失望した。

どうしても高いところに登れないので，夫が手で枝に乗せてやったところ，降りることができなくてほとんど墜落のかたちで地面にたどりついた。もうみんなその臆病なことに呆れていたとき，ホンニャアはいつも庭にきて美しい声で鳴く鳥の群を追いかけて，アッという間にモミジの木を制覇した。もちろん尾の長い青灰色の鳥はいっさんに飛び去ったものの，これでホンニャアの木登りの恐怖も去ってしまった。

それからはミミに従って，隣の枝への移動や降り方のコツを次々に覚えた。ひとたび身につけると恐れ入るような熱中の仕方で，これみよがしにあっちの枝，こっちの枝と跳びはねてみせ，自分と鳥の区別も忘れて繁みの中にミミと並んで座るのであった。

「どいて，頼むから！」

らお使いなんですか？」と先生がお聞きになった。お互い東西に長い間取りだし，ガラス張りの構造なので，部屋の様子もよく見えるのである。

「はい，趣味で始めて，かれこれ10年以上になります。最近は会社のほうでも利用しているようですけれど」

「主人もカルテの整理に使えたらっていってるんですけれど，勉強しなくては」

奥様に前もそんなふうに伺っていたので，

「あの，主人も，参考書や機械をいつでもお貸ししますっていっておりますが」

「ほんとにお願いできますかねぇ」

先生が遠慮がちにおっしゃった。

「ええ，さっそく主人に話します。すぐにでもお持ちできると思います」

収納場所に困るほどあるパソコンだから，1台や2台使っていただくほうが機械も喜ぶ。

「奥さんもなさるんでしょ。このあいだやってらしたみたい」

「いえ，あの，ワープロくらいなら」

「ワープロ，はやってるわねぇ，この前新聞と一緒に入っていたチラシに9,800円なんていうのがあったけど，ちゃんと使えるのかしら」

「次々に改良されて出て来ますから，どうしても前の物は安くなりますね」

「どんなことにお使いになるの？」

「やっぱり書簡類がいちばん多いんですけど，目的によっては暖かみがなくなるので嫌われるみたいです。私，今度大学の同窓会の連絡係のようなことを頼まれまして，そういったものの通知なんかに便利ですね。半分事務的で，同じ内容のものを何通も出したいときなんか」

「あら，私も趣味の仲間によくお手紙を出すんですけど，同じことを書くの面倒ですよね。そんなときは便利ね」

「ええ，主人の仕事関係の方からお中元なんか頂いたときなんか，お礼状にも使います。公私の配分が中くらいで手ごろなんです。記録もしておけますし，ベースになる文章があれば，補足や修正も簡単なんです」

「私でもできるようになります？」

「集中して練習できればすぐですよ」

「やってみようかしら」

奥様は紅茶を勧めてくださりながら，先生のほうを振り向かれた。

今この枝を切り落とそうというのに。じっとしているならよいけれど，そのうち手を出してくるに決まっている。「コラッ!!」といって枝を揺すったのがとてもうれしかったのか，目を輝かせて跳びつく用意をしている。

ハセガワ先生の居間の窓が開いて，奥様のお顔が見えた。

「ねぇ，北海道のおじゃがをたくさん頂いたの，ダンボールに3つも。ひとつ取りにきて」

「あら，すみません。もうちょっとで終わりますから……」

「もう，危ないからおやめなさいよ。ウチの先生さっきから心配してるのよ」

ホンニャアの妨害がなければあとちょっとだったのにと思いながら，ノコギリだけ片付けて先生のお宅に回った。

先生の居間で

「すみません，うるさくしまして……」

ちょうど患者さんも途切れて先生の姿が見えたのでお詫びすると，

「緑を落としちゃもったいないから，あまり切らないほうがいいですよ」

と笑顔でおっしゃった。

「でも，だいぶおじゃましてますし，虫のすみかにもなりますので……」

「主人は植物が大好きですから，ほんとに構わないんですよ。それにウチは緑がありませんし」

息子さんたちは大きくなられて，お2人だけの暮らしである。

「ご主人はコンピュータをずいぶん以前か

眠るワープロ

先生の奥様がワープロに関心を持たれたのは意外だった。

つい先日，何人かのお母さんたちが私の家に立ち寄ったことがあって，ワープロの話が出た。一度も使ったことがない人ばかりだったので，ことのついでにと何行か打って見せたところ，

「あら，あんがい面倒なのね」

「なにか使い道あるかしら？」

というのが，おおかたの感想だった。

私は慌てて，自作の電話番号簿や，夫が必要な部分を抜粋した時刻表などを見せたけれど，「やっぱり事務所向きねぇ」なんていわれてしまった。

同じころ，子供会の役員会があって，恒例の花火大会の打ち合わせをした。このとき，毎年使うお楽しみクジや宝探しのカードを，ワープロで作ってみてはいけませんかと尋ねてみた。すると，「今年だけやって，来年はそうでないというのはおかしいし，個人的負担は避けたほうがよい」という当然の意見のほかに，「手書きのカードのほうが子供会らしい」という意見もたくさん出てきた。

今，全国の学校にワープロは普及されてきたが，このうち眠ったままになっているものも数多いだろうと推測する人もいる。利用の技術が不十分ということの中には，使うことを期待されない感覚というのも手伝っているのかなとも思う。

トオルの通う学校などは，全体的な行事の通知はワープロで，学年内の行事や通信は“ふれあい”を強調するように手書きのものでと，目的によって使い分けている。

印字と書き文字は永遠に対立する2つの美しさなのだから，必要に応じて選ばれるべきだが，それには同じほど手軽でなくて

は困る。

トオルのお友だち，マミコちゃんのお母さんはNTTにお勤めで，今，企業としての出発とOA化の波の両方でもみくちゃにされてしまっている。パソコンやワープロをみんなが学ばなくてはならない状況になって，時間外に講習が持たれているそうで，「でも週に1回1時間でしょ。毎回が初回みたいなのよ」とけんそんしておっしゃる。「1ワード打つのに数分かかってキーを探すようじゃ，気ばかりあせるわ」

使用機種はPC-9801で，ワープロソフト研究会の出しているテキストを使っているのだそうだ。会社の奨励と援助で，ある資格試験を受けるために電気工学も手がけているという彼女にしてこうなのだから，ごく日常的なお母さんたちがワープロに接近してくるためには，一段と使いやすさの工夫がいるのではないかと思う。

みょうがとワープロ

おじゃがのいっぱい詰まった小型のダンボール箱をちょうだいして家に戻った。

遊びの途中らしいトオルが駆けてきて，

「お母さん，サッカーボールどこ？」

と聞きながらダンボールに目を止めて，

「あっ，じゃがいも？　あとはニンジンだね」

といった。きのう北隣のモテギさんから玉ねぎをたくさん頂いたので，トオルの頭の中はカレーライスの準備が進行しているのだ。

モテギさんのお仕事は服人服を仕立てることだが，離れたところに農園を持っていて，無農薬の野菜栽培をしておられる。きっかけになったのは，奥様が健康を害されたことで，それを根本的に食事から改善するためだったそうだが，今は家中の食生活の大半を自給自足にしてしまった。おかげで四季折々の余剰農産物（しかも無農薬，ゆえに時に虫付き）を私たちも頂けるというわけである。

野菜といえばとうとうみょうがの値段が1パック(12～13個)で158円くらいになってきた。3カ月くらい前は3個で500円だった。これが夏の終わりにはタダみたいになる。

収穫の量が増えれば値段が下がるのは当たり前だ。だからワープロが9,800円になっても驚いてはいけないのかな？

ワープロやパソコンでなくても，歴史を塗り換えるような新しいものが現れたときにそれを買い求める気持ちは，3個のみょうがを500円で買うより，もっと夢のあるものかもしれない。

でも，みょうがの価値が時間の推移で暴落していくことを見越して，その浪費を満足感に含めて買うのとは少し違うような気がする。

初めは30万円で当然と思っても，第2次，第3次の製品として登場したときは，もうハシリの優越感ではなくて，完成された万全に近い機械を望んで買う気持ちが大きい。それが3カ月くらいで10分の1のバーゲンセールになったとしたら，買った人としては慰謝料くらいほしくなるのじゃないかしら。いや，もしかしたら，バーゲンセールになってしまったときのメーカーへの慰謝料を，自分たちが初めから払わされていたのかもしれないと，妄想したりはしないだろうか。

S=S+N

BASICの勉強は「READとDATA，GOTO命令」の中の「入力データの合計」の項目をやってみた。

READ，DATA命令は，プログラム文にすべてのデータが入るので，たくさんの量のデータを扱うのに都合がよい。

これは数値をINPUTで入力して，その合計を求めるプログラムで，ここでは「S=S+N」というたいへん大切な考え方が出てくる。

初めはS＝0(4530行)で右辺は0＋Nになる。この結果をSのメモリに入れる。N＝34とすると結果は34になる。ここまではよい。ところがN＝45とすると，S(＝34)，N(＝45)なので79になり，S=S+Nでは納得できなくなる。

これは，次々に数値を加えてSに入れ続けるということで，代数の考え方で理解してはいけないのだそうだ。

S=S+Nではなく，むしろS←S+Nと考えるほうがよいとテキストにある。

このプログラムは数値を入れることで，限りなく実行できる。

夫が帰宅して「S=S+Nはわかったかな」と聞いた。「かーんたん，すぐわかった」と答えたら，ひどく感心した。数学のよくわかる人ほどこの項目はなんとなく理解しにくいのだそうだ。

夕食のあと夫がいった。

「S=S+Nの練習に，年齢当てプログラムをやってみてはどうかねぇ」

相手にカードを出して，その中に自分の年齢があればイエス，なければノーと答えてもらう。カードは6枚。全部についてこの質問をすれば年齢が当てられる。

子供のときに誰でもやった経験があると

図　S=S+N

プログラム
```
4500 REM  ニュウリョク データ ノ ゴウケイ
4530 S=0
4540 INPUT "スウチ N=? ";N
4550 S=S+N
4560 PRINT "                    ゴウケイ=";S
4570 GOTO 4540
```

実行結果
```
RUN
スウチ N= ? 34
                ゴウケイ=34
スウチ N= ? 45
                ゴウケイ=79
スウチ N= ?
```

思うけれど，これはコンピュータが理解する2進数と，それからS=S+Nを使って計算するんだよ。

たとえば，37歳ならば2進数で100101（32+0+0+4+0+1）なので，1,3,6枚めのカードに37が書かれている。1枚めのカードに数があれば2^0（=1），3枚めならば2^2（=4），6枚めならば2^5（=32）を加えればいい。

この1＋4＋32の足し算をするのが340行のS=S+Nなんだよ。

このプログラムは今までやった命令だけの組み合わせなのでよく考えてごらん」

低速コントローラー

昨夜はアダチさんのご一家を招いて夕食を共にした。

システムハウスのオーナー，アダチさんは，仕事場でもある今の住まいが少し手ぜまになったこともあって，新しい家を探していたのだが，見つけたところというのがわが家から歩いて数分のところだった。これは大ニュースである。

一時はパソコンが増え過ぎたために，専用のマンションを1室借りたほどだったけれど，それもずいぶん処分しての引っ越しだったようだ。

そしてきのうは，お疲れさまと歓迎の意味を込めたささやかな晩さんだった。

あれやこれやと，これからのお付き合いの楽しさを思わせる夜だったが，今朝になって，商売道具のフロッピーディスクを何枚か忘れていったことに私たちは気がついた。

アダチさんから，「一緒にゲームをやろうね」なんていわれていたトオルなので，さっそく勉強が済むと届けに行ったのだが，なかなか帰ってこない。

ようやくお昼近くに帰ってくると，

「お母さん，アダチさんすごいんだよ。ゲームを低速でやる機械を作ったんだ」

なんのことかと思ったら，ゲームの解析本を作るために，ファミコンのコントローラーのひとつをスローモーションで操作できるように作り直したのだという。

「厚い問題集くらいあるんだよ。ジョイスティックみたいのがあって8方向に動かせるの」

「フーン，さすがプロねぇ」

トオルはすっかりほしくなって，さっそくパパに頼んでいる。そんなものがあったら，かえってゲームがつまらなくなるだろうに，パパはパパで「配線図を見せてもらうかな」なんていっている。夏も真っ盛りだ。

リスト　年齢当てカード（全機種，HuBASICではPRINT"🅲"をCLSに変更）

```
10 '*************************************
20 '*                                   *
30 '*  ﾈﾝﾚｲ ｱﾃ ｶｰﾄﾞ MZ-K/C/700/1500     *
40 '*                                   *
50 '*           S=S+N ﾉ ﾚﾝｼｭｳ           *
60 '*                                   *
70 '*          ﾈｺ ﾄ ｺﾝﾋﾟｭｰﾀ (15)         *
80 '*                                   *
90 '*************************************
100 REM ---------- ｼｮｷ ｾｯﾃｲ ----------
110 K=0:S=0
200 REM ---------- ﾒｲﾝ ﾙｰﾁﾝ ----------
210 PRINT "🅲"
220 K=K+1
230 CURSOR 0,5
240 ON K GOSUB 400,500,600,700,800,900,360
250 CURSOR 4,15
260 INPUT "ｺﾉ ﾋｮｳ ﾉ ﾅｶﾆ ｱﾘﾏｽｶ Y/N ";A$
270 IF A$<>"Y" GOTO 200
280 IF K=1 THEN N=1
290 IF K=2 THEN N=2
300 IF K=3 THEN N=4
310 IF K=4 THEN N=8
320 IF K=5 THEN N=16
330 IF K=6 THEN N=32
340 S=S+N
350 GOTO 200
360 CURSOR 9,12
370 PRINT "ｱﾅﾀ ﾉ ﾈﾝﾚｲ ﾊ ";S;" ｻｲ ﾃﾞｽ"
380 CURSOR 0,20
390 END
400 REM -------  XXXXX1 ﾉ ｶｽﾞ -------
410 PRINT "     1   13   25   37   49   61"
420 PRINT "     3   15   27   39   51   63"
430 PRINT "     5   17   29   41   53     "
440 PRINT "     7   19   31   43   55     "
450 PRINT "     9   21   33   45   57     "
460 PRINT "    11   23   35   47   59     "
470 RETURN
500 REM -------  XXXX1X ﾉ ｶｽﾞ -------
510 PRINT "     2   14   26   38   50   62"
520 PRINT "     3   15   27   39   51   63"
530 PRINT "     6   18   30   42   54     "
540 PRINT "     7   19   31   43   55     "
550 PRINT "    10   22   34   46   58     "
560 PRINT "    11   23   35   47   59     "
570 RETURN
600 REM -------  XXX1XX ﾉ ｶｽﾞ -------
610 PRINT "     4   14   28   38   52   62"
620 PRINT "     5   15   29   39   53   63"
630 PRINT "     6   20   30   44   54     "
640 PRINT "     7   21   31   45   55     "
650 PRINT "    12   22   36   46   60     "
660 PRINT "    13   23   37   47   61     "
670 RETURN
700 REM -------  XX1XXX ﾉ ｶｽﾞ -------
710 PRINT "     8   14   28   42   56   62"
720 PRINT "     9   15   29   43   57   63"
730 PRINT "    10   24   30   44   58     "
740 PRINT "    11   25   31   45   59     "
750 PRINT "    12   26   40   46   60     "
760 PRINT "    13   27   41   47   61     "
770 RETURN
800 REM -------  X1XXXX ﾉ ｶｽﾞ -------
810 PRINT "    16   22   28   50   56   62"
820 PRINT "    17   23   29   51   57   63"
830 PRINT "    18   24   30   52   58     "
840 PRINT "    19   25   31   53   59     "
850 PRINT "    20   26   48   54   60     "
860 PRINT "    21   27   49   55   61     "
870 RETURN
900 REM -------  1XXXXX ﾉ ｶｽﾞ -------
910 PRINT "    32   38   44   50   56   62"
920 PRINT "    33   39   45   51   57   63"
930 PRINT "    34   40   46   52   58     "
940 PRINT "    35   41   47   53   59     "
950 PRINT "    36   42   48   54   60     "
960 PRINT "    37   43   49   55   61     "
970 RETURN
```

THE SENTINEL

今月はS-OS“SWORD”上で走るBASICインタプリタを発表します。構造化プログラミング・再帰ができるかと思えば，システムやマシン語に近い命令も持っている風変わりな言語Fuzzy BASICです。詳細は本文を見ていただくとして，ここでちょっとBASICについてのお話をしてみましょう。

BASICの弱点としてよくいわれるのが「構造化プログラミングに適さない」ということです。構造化プログラミングとは，ひとことでいえば，PASCALに代表されるように「ある処理をするひとまとまりの手続きをどんなプログラムからでも利用できるようにすること」とでもなるでしょうか。そのためには「GOTOに相当する命令をまったく用いずにプログラムが書けること」，「ローカル変数（局所変数）が持てること」が最低条件といえるでしょう。

最近のBASICではWHILE～WEND, REPEAT～UNTILなどが使えるのは当たり前ですし，MZ-2500にはブロックIF文もあります。MZ-5500/6500のBASIC-3には，WHILE～WEND，ブロックIF文などはありませんが，サブプログラムといって，その中で使われる変数をローカル変数としてメインプログラムとの間で引数の受け渡しができます。これらはすべて構造化のための機能であるといえますが，これだけでは不十分です。

OS-9上で動くBASIC09は完全な構造化言語です。すべてのプログラムはプロシージャ（手続き）として記述できますし，それらは名前で呼び出し，引数も渡せます。ブロックIF文などの制御構造も豊富です。わずかな変更をするだけでPASCALのプログラムが実行できるというほどで，“OS-9はBASIC09を走らせるために開発された”とまでいわれています。

BASICの生みの親，ケメニー氏とカーツ氏も長い間BASICの改良に努力しており，2人が教鞭を執るダートマス大学では，BASICは完全なる構造化言語として扱われています。そして，両氏を始めとする開発チームがANSI（アメリカ規格協会）の規格案に沿って設計し，IBM PC, Macintosh, Amigaなどのマシン用に開発されたTrue BASICは，ローカル変数とグローバル変数（大域変数：ほとんどのBASICはこれしか使えない）を使い分けられ，強力な制御構造を持っているのです。

さて，われらがFuzzy BASICですが，ローカル/グローバル変数，プロシージャ/ファンクション（関数），ブロックIF文などによって，構造化・再帰を実現しています。また，インタプリタ内のポインタなどに対応したシステム変数や，ほとんどマシン語そのものといったレジスタ変数，ブロック転送命令など，このBASICにしかない機能といえるでしょう。誰もが手軽に利用でき，効率的なプログラミングもでき，そしてなにより楽しめるBASICになっていると思います。

もちろん一般的にいえば不十分な点もあります。なにせS-OSと合わせても22Kバイト程度のBASICですから，グラフィック/ミュージック/実数演算などがサポートされていません。しかし，このBASICは自由に拡張が可能ですからパッケージの追加などで対応できるでしょう。グラフィックについては今月号の特集のMAGICとのリンクも考えています。皆さんも拡張にチャレンジしてこのBASICを成長させてみてはいかがでしょう。

こんなBASICをひとりの読者が作り上げてしまったなんて本当に驚きですね。来月からは制作者自身による，このBASICの特長を生かした活用講座も始める予定です。お楽しみに。

第28部 Fuzzy BASIC
連載 明日に向かってmagi FORTH

全機種共通システム掲載記事

＊Lisp-85, ZEDA, ZAID, BEMS, ZING, MACINTO-S, CAP-X85, Prolog-85, magiFORTH, E-MATE, FM音源ミュージックシステムなどのアプリケーションは，基本オペレーティングシステムであるS-OS“MACE”またはS-OS“SWORD”がないと動作しませんのでご注意ください。

全機種共通(S-OS"SWORD"要)

Fuzzy BASIC

Takiyama Takashi
瀧山 孝

ついに登場，S-OS用のBASICインタプリタです。マシン語・システムに近い命令から再帰・構造化などたいへんユニークな機能を備えていますし，命令の拡張も可能になっています。このBASICをアセンブルするためにZEDAにリンク機能を付け，おまけに高速化をするプログラムも紹介します。おおいに活用してください。

MZ/X1で使える整数型BASICといいますと，市販されているものとしてはWICS, dB-IBASICなどがありますが，Oh! MZの読者の方でしたら，以前誌上で発表されましたT.T.L.インタプリタを使っている方も多いのではないでしょうか。

T.T.L.は一種の記号化された整数型BASIC(?)でTiny言語の流れをくむものです。ワークエリアを含めて8Kバイトとコンパクトながら基本的なBASICの機能はすべて持ち，サブルーチン内で局所変数が使え，メモリやI/Oの操作も強力という優れたものでした。

Fuzzy BASICはWICSインタプリタからグラフィック処理を除き，T.T.L.の長所を取り入れ，少々の命令を加えたものといえます。その少々の命令には，構造化したプログラムを書くのに必要なもの，逆にZ80の機械語に近いもの，"SWORD"のおかげで付け加えられたファイル処理関係ステートメントなどがあります。さらに，ユーザーがステートメントを追加することもできますので，力のある方ならより強力なものにすることも可能でしょう。

入力方法

ダンプで打ち込む方は各機種のマシン語モニタまたは入力ツールを使って3000$_H$～57FF$_H$まで入力してください。ソースの場合はZEDAではアセンブルできませんのでリスト1の改造版ZEDAでアセンブルしてください。これは従来のZEDAに分割アセンブル機能とハッシュ表を追加したものです。これにより大規模なプログラム開発と最低5倍の高速アセンブルが可能になりました。

なお，改造版ZEDAの内容やアセンブル手順については表1，2を参照してください。

命令の特徴

おのおのの命令についてはマニュアルを見ていただくことにして，以下にわかりにくい点や細かな注意について思いつくままに書いてみたいと思います。

●メモリ配列とI/O配列

WICSでいう配列とT.T.L.のメモリ変数・I/O変数のあいの子と思えば間違いないでしょう。機械語のインデックスアドレッシングに相当します。これによりメモリ(とI/O)の特定のアドレスを一般変数とほとんど区別することなく扱うことができます。

●ラベル

最近のBASICでは標準装備になっていますので多くを述べる必要はないでしょう。GOTO文などの分岐先として，行番号の代わりに用いられます。各サブルーチンの頭にそのルーチンの機能をひと言で表すような単語をラベルとして記述することでプログラムの読みやすさを向上させるわけです。

内部処理に関して付け加えます。

●表1　改造版ZEDA追加コマンド

A0	ハッシュテーブルをクリアする
A1	Pass1のみ行う (ラベルテーブルの作成)
A2[/[/]]	Pass2のみ行う (すでに作られているラベルテーブルを使って，オブジェクトを生成する)

分割アセンブルの手順

1) A0を実行する
2) テキストをロードする
3) A1を実行する
4) すべてのテキストについて，2～3を繰り返す
5) テキストをロードする
6) A2を実行する
7) 必要に応じてオブジェクトをセーブしておく
8) すべてのテキストについて，5～7を繰り返す(A1のときと同じ順序であること)
9) S-OSのモニタに戻る
10) 7)でセーブしたオブジェクトを適当な順序ですべてロードする
11) 必要な範囲をセーブする

コールドスタートは4D00$_H$であるが，1回起動したあとに，3000$_H$～4DFF$_H$をセーブしておけば，次回からは3000$_H$へジャンプすればコールドスタートする。テキストエリアは4E00$_H$からである

●表2　Fuzzy BASICアセンブル手順

1) A0を実行する
2) エディタへ戻ってソース1をロードする
3) アセンブラモードにしたのち，A1を実行する
4) ソース2をロードする
5) A1を実行する
6) ソース3をロードする
7) A1を実行する
8) ソース1をロードする
9) A2を実行する
10) 3000$_H$～3ABC$_H$の範囲をセーブする
ただし4E00$_H$～3000$_H$のオフセットが付いているので，
S3000 3ABC 0000 4E00 : Fuzzy. $$$
としてセーブする。以下の場合も同様
11) ソース2をロードし，A2を実行する
12) 3ABD$_H$～57FF$_H$の範囲をセーブする
(ここではFuzzy2. $$$の名とする)
13) ソース3をロードし，A2を実行する
14) 515A$_H$～57D5$_H$の範囲をセーブする
(Fuzzy3. $$$の名としておく)
15) !でS-OSへ戻る
16) Fuzzy1. $$$, Fuzzy2. $$$, Fuzzy3. $$$の順にロードする
17) 新たに3000$_H$～57FF$_H$の範囲をファイル名を付けてセーブする
18) もう必要ないので，Fuzzy1. $$$, Fuzzy2. $$$, Fuzzy3. $$$を消去してしまって良い

ラベルが使われると該当する行をテキストの最初から順に探していきます。よってラベルが二重に定義された場合は先に出てきたほうが優先されます。

同じ理由でラベルを使うとプログラムの実行速度は低下します。ですがスピードよりも読みやすさに重点を置く場合には，ラベルの使用は有効でしょう。

また，GOTO文などの分岐先として式の使用を許したために，RENUMコマンドによって行番号を付け換えても分岐先行番号の変更はしないので，ここでもラベルが有用なものとなります。

開発中はラベルを用いるようにし，行番号をきれいに整理し終わった時点でスピードが必要とされる部分をラベルから行番号に直すようにすればよいでしょう。このときSEARCHコマンドを使えば少ない労力ですみます。

● PROC/RETPROC

変数の退避をともなうGOSUB文といえます。T.T.L.の：＝文とほとんど同じですが，局所変数をLOCAL文によって変更できる点が違います。

PROCが実行されると，LOCAL文で指定された6つの変数を変数スタックにプッシュしてからサブルーチンを呼び出します。このとき，カンマで区切った6つまでの式があると，その値を局所変数に与えてからサブルーチンを呼びます。そして，RETPROCにより先にプッシュした6つの変数の値を復帰させてリターンします。

つまりサブルーチンの中で局所変数のみを使う限り，メインルーチンと変数の重複を気にせずにプログラムが書けるわけです。

● FUNC/RETFUNC

PROC文を関数にしたものです。変数の退避を行ってからサブルーチンを呼び出すことに変わりありませんが，関数ですから式の中でのみ用いられ値を持つことになります。サブルーチンでRETFUNCを見つけると，指定された値を持ってリターンします。参考としてPROC，FUNCを使ったサンプルプログラムを載せておきます。

●変数スタック

変数スタックはユーザーが任意にデータを保存しておくほかにPROC文，FUNC関数の変数退避に用いられ，1回のPROC文およびFUNC関数の実行ごとに12バイトが使われます。また，FUNC関数はこのほかにCPUのスタックを十数～数十バイト（式の複雑さによる）を使います。

変数スタックとCPUスタックは，5D00H～6300Hまでの範囲に連続して置かれており，VSTACKコマンドによって，その境界を変更することができます。また，変数スタックをLIMITで確保したアドレスなど，まったくほかのアドレスに移動させれば，5D00H～6300Hのすべてを CPU スタックとして使用できますので，深く再帰するFUNC関数も実行できるようになります。

●ループ文

FOR～NEXTのほかにREPEAT～UNTILとWHILE～WENDがあります。場合によって使い分けてみてください。処理速度の点ではFORループがもっとも速く，REPEAT，WHILEの順になります。

ときに，ループを途中で抜けたい場合があるでしょうが，単にGOTOで分岐してしまうとスタックが積まれたままになってしまうので，分岐先でNEXTまたはUNTILを実行しなければなりません。FORループではよく使うテクニックだと思います。また，ブロックIF文からの脱出にも同じ方法が使えます。WHILEループだけは，WENDが

サンプル1　チェックサムプログラム

```
10 '############################
20 '
30 '   SAMPLE for Fuzzy BASIC
40 '        "CHECK SUM "
50 '
60 '############################
70 '
80 '
90 「CHECKSUM」
100     GOSUB 「INIT」
110 「MAIN」
120     WHILE 1
130         GOSUB 「SUM CLEAR」
140         GOSUB 「128SUM」
150         GOSUB 「MORE?」
160     WEND
170 '
180 '
190 「INIT」
200     PRINT "Display or Printer ? [D/P] "
210     p=FLASH
220     PRINT
230     WAIT 1
240     INPUT "Start adr.=";a
250     PRMODE (p="P")*2
260   RETURN
270 '
280 '
290 「SUM CLEAR」
300     s=VSADR
310     FOR i=0 TO 7
320         s[i]=0
330     NEXT
340   RETURN
350 '
360 '
370 「128SUM」
380     PRINT
390     all=0
400     FOR i=0 TO 15
410         PROC 「1LINE SUM」,a+i*8
420     NEXT
430     PRINT STRING("-",32)/
440     PRINT "SUM:",
450     FOR i=0 TO 7
460         PRINT #s[i],
470     NEXT
480     PRINT ":";#all;/
490   RETURN
500 '
510 '
520 「1LINE SUM」
530     sum=0
540     PRINT ##i,
550     FOR j=0 TO 7
560         d=i[j]
570         s[j]=s[j]+d
580         sum=sum+d
590         PRINT #d,
600     NEXT
610     all=all+sum
620     PRINT ":";#sum;/
630   RET PROC
640 '
650 '
660 「MORE?」
670     PRMODE 0
680     PRINT /;"MORE ? [Y/N] "
690     k=FUNC(「YorN」)
700     IF k="N" THEN WAIT 1:END
710     PRMODE (p="P")*2
720     a=a+128
730     PRINT
740   RETURN
750 '
760 '
770 「YorN」
780     REPEAT
790         i=INKEY
800     UNTIL (i="Y") OR (i="N")
810   RET FUNC i
820 '
```

見つかった時点で必ずWHILEに戻ってしまいますのでこの方法は使えません。

● STON/STOFF

STOP文の有効/無効を決めるものです。デバッグ時に入れたSTOP文を残したままでプログラムを実行できます。

● BRON/BROFF

たとえばバンク切り換えをしてG-RAMをアクセスするときに,途中でBREAKしたりすると困ったことになります。そんな場合はG-RAMアクセスルーチンの直前にBROFF文を,直後にBRON文を入れるようにして途中でプログラムが中断しないようにします。

また,FUNC関数ルーチン内でプログラムの実行を中断すると,CONTによる再開がうまくできなくなりますので,前後にこの文を置く必要が出てくるでしょう。

● LDIR/LDDR/TRANS

メモリのブロック転送をする命令です。今までのBASICでは,ブロック転送したい場合ループを組んでやらなければならなかったのですが,これらのステートメントを使えば一発です。メモリ上にVRAMが置かれている機種なら,スクロールなどにも利用できるでしょう。

LDIR文,LDDR文は名前も機能もZ80の命令と同じですのでわかりやすいと思います。メモリのクリアやフルにも有効なものです。TRANS文は,データと転送先のアドレスにより,LDIRとLDDRを使い分けています。

● CODE/TABLE

CODE関数は予約語名を与えると中間コードを返す関数,TABLE関数は逆に中間コードから予約語名を(ポインタとして)返す関数です。

数あるステートメント,関数の中でももっともえたいの知れないものでしょう。実は私も何に使うか考えないで作ったのですがここでヒントを2つ挙げておきましょう。

ひとつはBASICコンパイラを書こうとするときにたぶん使えるでしょう。

もうひとつは,上のことと重複しますが,BASICのテキストに対してなんらかの処理を行う場合です。たとえばファイルコンバータや,アスキーセーブなんかが考えられます。このBASICではメモリ上に複数のテキストを置くこともできますから,ほかのアドレスに置かれたテキストに対して処理を行うようなプログラムが作れるのです。

CODE関数を使う上で注意する点として,関数は最初のカッコまでが予約語となっているということです。

(誤) A=CODE(FUNC)
(正) A=CODE(FUNC( )

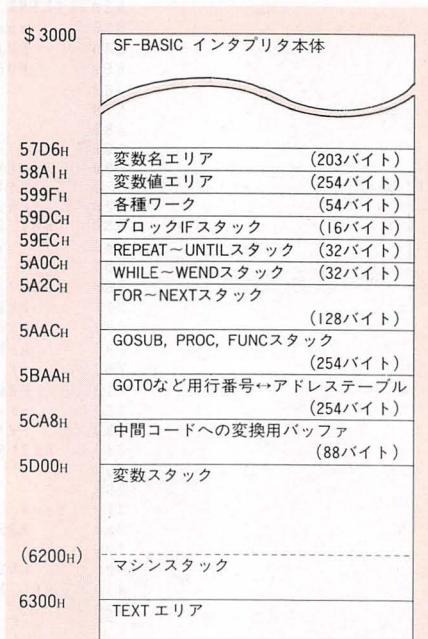
命令・関数の拡張について

Fuzzy BASICではステートメントなどの追加ができるようになっています。追加は機械語サブルーチンを作りその先頭アドレスをジャンプテーブルに登録することによって行います。

ステートメントは,USR^A,……,USR^Hの名前で8つまでが追加可能です。ジャンプテーブルは5092_Hからの2バイトずつが対応します。

関数は,FN^A,……,FN^Hの名前で8つまで追加できます。ジャンプテーブルは$511F_H$からです。またPRINT文用出力関数もPR^AとPR^Bの2つが追加でき,ジャンプテーブルは5156_Hから2バイトずつ4バイトです。

ジャンプテーブルに登録する際は,アドレスを下位,上位の順に登録するのを忘れないでください。以下にサブルーチンを作る上で必要と思われることを述べます。

テキストの実行ポインタとしてIXレジスタが使われています。プログラムが実行されるときは,IXレジスタを順にインクリメントしてテキストが読み込まれ,解析されることになります。各ステートメントの機械語サブルーチンが呼び出された時点で,IXレジスタはそのステートメントの中間コードが置かれた直後のアドレスを指しています。

サブルーチン内では汎用レジスタはすべて自由に使えます。IXレジスタは先に述べたようにテキスト実行ポインタとして使われていますから,勝手な使い方はできません。また,IYレジスタはFORループ用のスタックポインタとして使われているので保存する必要があります。

サブルーチンからはRETによって戻り,その時点でIXレジスタはシングルクォーテーション(')かコロン(:)か$0D_H$(行のエンドコード)のあるアドレスを指していなければなりません。

関数はリターン時のHLレジスタが値となりますので,演算結果を入れてリターンするようにします。

表3にサブルーチンを組むのに必要と思われるインタプリタ内のルーチンのエントリーアドレスを示しておきます。ほかにも使えるものはあると思いますので,ソースリストも参考にしてください。

インタプリタ内にはほとんど空きがないので,新しく作ったサブルーチンはまったく別にセーブしておくか,次に述べる方法によりインタプリタに組み込みます。

まずサブルーチンを6300_Hからの本来ならテキストが格納されるべきアドレスに置くようにします。そして$307E_H$,$307F_H$の2バイト(00_H,63_Hになっている)をサブルーチンの終わった直後のアドレスの上位,下位を逆転したものに変更します。最後に3000_Hから新しいルーチンの最後までをセーブすれば完成です。

●図1 メモリマップ

●表3 新命令語追加用インタプリタ内ルーチン

アドレス	内容
3000_H	コールドスタート
3003_H	ホットスタート
3006_H	IXレジスタの指すアドレスからの1行の式を評価し,HLに入れて戻る。リターン時,IXレジスタは式の直後のアドレスを指す。
3009_H	カンマで区切られた2つの式(式,式の形)を評価し,順にHL,DEレジスタに入れて戻る。
$300C_H$	カンマで区切られた3つの式を評価し,順にHL,DE,BCレジスタに入れて戻る。
$300F_H$	式の評価のあと閉じカッコがなければエラーを発生する。値はHLレジスタに持ってリターンすることは上と同様。
3012_H	2つの式の評価と閉じカッコのチェックを続けて行う。
3015_H	3つの式の評価と閉じカッコのチェックを続けて行う。
3018_H	シンタックスエラー(エラー13)を発生する。
$301B_H$	Bad Dataエラー(エラー14)を発生する。
$301E_H$	アキュムレータの値に対応するエラーを発生する。
3021_H	IXレジスタの指すアドレスからの変数名に対応して,DEレジスタに変数値,HLレジスタにその格納アドレスを持ってリターンする。

最後に

インタプリタ本体はワークを除いても約10KバイトとというS-OS関係のものとしては大きなものです。なんといってもBASICという言語の性格上，エディタからDOSもどきまでを含んでいるのですから。

システムプログラムを作るのは初めてだったものですから，速度とメモリ効率との兼ね合いもいまひとつだったかもしれません。

最初はコンパイラをも作ることを前提とし，また，サブルーチン単位でのコンパイルを可能とするためランタイムパッケージをインタプリタ内に持ち，かつ分離もできるようにするつもりでしたが，思っていた以上に命令語が増え，結果としてオブジェクトサイズがあまりにも巨大になってしまったので，とうとう純粋なインタプリタとなってしまいました。ただし，まだまだコンパイラの夢は捨てていませんよ。

スピードが気になる方のために簡単なベンチマークテストの結果を付け加えておきます。

●表4　ベンチマークテスト結果（MZ-2200上　単位は秒）

	Fuzzy BASIC	WICS（インタプリタ）	T.T.L.	MZ-1Z001
5万回素ループ	15	—	38	30
3万回素ループ	9	9	22	17
3万回GOSUB(1)	32	32	69	57
同　(2)	32	32	228	230
3万回加算	31	35	44	55
減算	31	35	45	55
乗算	38	36	52	63
除算	42	46	56	72
1万回文字表示	15	21	19	33

・テストプログラムはOh！MZ'85年11月号のものとほぼ同じ。
・時間の計測には，WICSはTIME関数，MZ-1Z001ではTI$，Fuzzy BASICとT.T.L.ではモニタMZ-1Z001M内のサブルーチンを利用。
・3万回GOSUB(2)は，(1)のプログラムの前に100行のREMを入れたもの。なお，ループの時間は引いていない。

本来ならベンチマークプログラム自体も掲載するべきでしょうが，「えこひいき」していないことだけを申し添えておきます。機種はMZ-2200上で行いました。S-OSをかんでいるので，機種別に多少の違いが出ると思いますし，クロックが違えばさらに異なった結果が出ますが，参考程度にはなるでしょう。

これまでのBASICとはひと味違ったものに仕上げたつもりですので，ひと味違った使い方をしてください。来月はこのBASICのユニークな命令を活用するためのサンプルを紹介する予定です。お楽しみに。

〈参考文献〉
MZ-2200 BASIC/MONITOR MANUAL，シャープ
MZ-2200 OWNER'S MANUAL，シャープ
HuBASIC ver2.0 reference book，ハドソンソフト
YOU&美香：T.T.L.インタプリタ，Oh！MZ，1984，10，pp.81－108
BASIC行動学入門，Oh！MZ，1986，1，pp.41－113
その他S-OS関連記事，Oh！MZ

Fuzzy BASICマニュアル

〈構文規則〉

プログラム
・文法はほぼ一般的なBASICと同様。
・行番号は1～65535の範囲。
・ステートメント間のセパレータはコロン。
・シングルクォーテーション以下の1行は注釈とみなされる。
・プログラムは注釈行中，文字列中，ラベル中以外のスペースをすべて詰めた形で格納される。例外として，行番号の直後に続くスペースは32文字までに限り，1バイトに圧縮されて詰められずに格納される。
・LIST出力時には適当にスペースが挿入される。
・予約語は英大文字，小文字ともに入力可能。
・1行はLIST出力時の形で79文字までである。

式
・ひとつの項，もしくは複数の項を2項演算子でつないだもの。
・演算はすべて符号なしの16ビットで行われる。また，オーバーフローのチェックはしない。
・負数は2の補数表現（$-1=0-1=FFFF_H=65535$）。

項
・定数，変数，メモリ配列，I/O配列，関数，カッコでくくられた式，およびこれらに負符号を付けたもの。

〈定　数〉

10進定数
・取りうる値は，0～65535。65536以上の場合は65536で割った余りが値となる。

16進定数
・先頭に$または&Hを付けて表す。取りうる値は$0000～$FFFF。4桁を越える場合は下位の4桁のみが有効となる。

2進定数
・先頭に&Bまたは単に&を付けて表す。16桁を越えるときは下位の16桁のみが有効となる。

文字定数
・ダブルクォーテーションで囲まれた0～2文字の文字列。左の文字のアスキーコード×256＋右の文字のアスキコードを値とする。1文字の場合は上位バイトが0。ヌルストリングの場合は下位バイトも0で結局0が値となる。
注）一般的なBASICのASC関数が2文字（2バイト）に拡張されたものと考えればよい。

〈変　数〉

・英字で始まり，英数字からなる任意長の文字列を変数名として認める。
・ただし予約語では始まらないこと。
・最初の2文字までを識別する。英小文字の使用も認められるが，大文字との区別はなされない。
・使用できる変数の総数は127個までに制限されている。
・以下に挙げるいくつかの変数は特殊な扱いをする場合がある。

1文字変数
・A，B，……，Zの1文字で表される変数は，2文字（以上）で表されるものよりもいくぶん代入・参照が速い。また1文字変数は値を格納するアドレスが固定されており，機械語ルーチンとの値の受け渡しが容易である。さらに局所変数（LOCAL文，PROC文，FUNC関数参照）となりうるのも1文字変数だけである。

レジスタ変数
・Z80のレジスタと同名の変数AF，BC，DE，HLの4変数はCALL@文，USR@関数において，機械語サブルーチンとの直接的な値の受け渡しに用いられる。

変数スタックポインタ
・変数VSは変数スタックのスタックポインタとして用いられているので，不用意に使われるべきではない。

〈配　列〉

メモリ配列
・1バイト型と2バイト型があり，それぞれ
　変数名[式]…1バイト型
　変数名(式)…2バイト型
の形で表される。
・Z80のインデックスアドレッシングに相当し，変数の値をインデックス，式の値をディスプレイスメントとして直接にメモリを操作する。このとき，1バイト型の場合は変数の値＋式のアドレスがアクセスされ，また，2バイト型においては，「変数の値＋式＊2」のアドレスを下位バイト，「変数の値＋式＊2＋1」のアドレスを上位バイトとしてアクセスされる。
・メモリ配列に代入することはPOKEに相当する。
・メモリ配列を参照することはPEEKに相当する。

I/O配列
・メモリの代わりにI/O空間をアクセスすること以外はメモリ配列と同様である。
・1バイト型と2バイト型があり，それぞれ
　変数名%[式]…1バイト型
　変数名%(式)…2バイト型
の形で表される。
・I/O配列に値を代入することはOUTに相当する。
・I/O配列を参照することはINPに相当する。
・2バイト型においてはI/Oアドレスの小さいほう，大きいほうの順でアクセスされる。

〈演算子〉

2項演算子
・加減乗除記号，比較演算子，論理演算子がある。
○加減乗除記号
・それぞれ＋，－，＊，／である。
○比較演算子
・＝，〈〉，〉，〈，〈＝，〉＝
・真のとき1，偽のとき0を値とする。
○論理演算子
・AND，OR，XORの3種がある。

演算の優先順位
・負符号〉乗除算〉加減算〉比較演算〉論理演算

〈ラベル〉

・GOTO文，GOSUB文などの分岐先にラベルを用いることができる。
・ラベルはカギカッコ（「」）またはバックスラッ

シュ（使えない機種では￥）で囲まれた任意長の文字列で，全文字識別する。
・ただし，カギカッコ，バックスラッシュ，カンマを含まないこと。
・ラベルは単に行頭に置かれることによって定義される。
・また，ラベルの後ろにステートメントを置くときはコロンで区切ること。

コマンドやステートメント，関数の書式中の記号・文字には次のような意味がある。なお，コマンドはダイレクト実行のみ可能である。
◆［ ］の中は任意に省略できる
◆｛ ｝の中の縦に並べて書いてあるものは任意に選択することを示す
◆……は連続することを意味する
◆"Str"は文字列を意味する
◆"filename"は"［デバイス名:］ファイル名［.拡張子］"でデバイス名はS-OS"SWORD"に準拠する
◆「範囲」は以下のいずれかを示す

式	式の行番号
，式	先頭行から式の行番号まで
式，	式の行番号から最終行まで
式1，式2	式1の行番号から式2の行番号まで

〈入出力コマンド〉

LOAD
LOAD ｛"filename" ｜ 式｝
・テキストファイルをロードする。式が用いられた場合，その値のアドレスより置かれたアスキーコード列をファイル名とする。

SAVE
SAVE ｛"filename" ｜ 式｝
・テキストファイルをセーブする。

APPEND
APPEND ｛"filename" ｜ 式｝
・メモリ上のテキストの直後にテキストファイルをロードし，ひとつのテキストとする。行番号は変化しない。

MERGE
MERGE ｛"filename" ｜ 式｝
・E-MATEなどでアスキーセーブされたテキストを読み込み，メモリ上のテキストと融合する。

〈編集コマンド〉

LIST
LIST［範囲］
・テキストをディスプレイ（プリンタ）に出力する。

LIST＊
LIST＊［範囲］
・先頭にシングルクォーテーションの付いている行のみをシングルクォーテーションの直後から出力する。

AUTO
AUTO［［開始行］［，増分］］
・行番号を自動発生する。

AUTO＊
AUTO＊［［開始行］［，増分］］
・シングルクォーテーション付きで，行番号を自動発生する。

TEXT
TEXT 式
・テキストを格納する先頭アドレスを指定する。

NEW
NEW
・テキストを消去する。

RECOVER
RECOVER
・NEW したテキストを復活する。

DELETE
DELETE 範囲
・テキストの一部を削除する。

EDIT
EDIT 式
・指定行をエディットできるよう表示する。

SEARCH
SEARCH ｛"sfr" ｜ ステートメントなど｝
・テキスト中より文字列を探し出し，見つけた行をすべて表示する。

CHECK
CHECK［範囲］
・テキストの1行ごとのチェックサムを出力する。

RENUM
RENUM［新行番号］［，旧行番号］
・行番号を10行間隔で付け換える。ただし，GOTO文などの分岐先は変更しない。

〈一般コマンド〉

RUN
RUN［｛式 ｜ "filename"｝］
・変数，変数スタック，ループ文などのネスティングをクリアしたあとプログラムを実行する。式が指定された場合はその行から実行する。ファイル名が指定された場合はテキストをロードしたあと実行に移る。

CONT
CONT
・STOP 文または SHIFT＋BREAK によって実行が中断されていたプログラムの実行を再開する。

VLIST
VLIST
・使われたすべての変数名とその値を出力する。

VSTACK
VSTACK 式1，式2
・式1から式2－1のアドレスを変数用スタックとする。

ERMODE
ERMODE 式
・エラー表示のモードを指定する。
式の値が0のとき…エラー発生行のリストを表示
〃 1のとき…行番号のみを表示

LMODE
LMODE 式
・LIST 出力のモードを指定する。
式の値が0のとき…予約語を英大文字で出力
〃 1のとき…予約語を英小文字で出力

〈構文制御ステートメント〉

FOR～NEXT
FOR 変数名＝式1 ｛TO ｜ ，｝ 式2［｛STEP ｜ ，｝式3］
NEXT［変数名］［，……］
・式2の値を越えるまで式1に式3を加え，NEXT までのプログラムを繰り返す。

REPEAT～UNTIL
REPEAT
UNTIL 式
・式の値が0の間，REPEAT と UNTIL の間のプログラムを繰り返す（最低一度は実行される）。

WHILE～WEND
WHILE 式
WEND
・式の値が0でない間 WHILE と WEND の間のプログラムを繰り返す（条件によっては一度も実行されない）。WHILE と WEND は必ず行頭に置かれなければならず，また1対1の対応が必要。

GOTO
GOTO ｛式 ｜ ラベル｝
・指定行へ分岐する。

GOSUB/!
｛GOSUB ｜ !｝ ｛式 ｜ ラベル｝
・サブルーチンを呼び出す。

RETURN
RETURN［｛式 ｜ ラベル｝］
・GOSUB に対応するリターン。式（またはラベル）がある場合は GOSUB のネスティングレベルを1段落としたあと，指定の行へ分岐する。

CALL
CALL 式
・式のアドレスからの機械語サブルーチンをコールする。

CALL@
CALL@ 式
・変数 AF，BC，DE，HL の値を同名のレジスタに与えたあと，式のアドレスからの機械語サブルーチンをコールする。さらに，サブルーチンからのリターン時のレジスタの値を再び同名のレジスタ変数へ代入する。

USR
USR（式1［，式2］）
・式1のアドレスからの機械語サブルーチンをコールし，リターン時の HL レジスタを値とする。式2が指定された場合は，その値を HL レジスタに持ってサブルーチンをコールする（関数）。

USR@
USR@（式）
・CALL@文と同様にして機械語サブルーチンをコールし，リターン時のHLレジスタの値を返す（関数）。

ON～GOTO/GOSUB/RETURN
ON 式 GOTO～
ON 式 GOSUB～
ON 式 RETURN～
・式の値により分岐先を決める分岐文。この場合，GOSUB を！で代用することはできない。

IF～THEN/GOTO/GOSUB/RETURN
IF 式 THEN ～［：ELSE ］
IF 式 GOTO ｛式 ｜ ラベル｝［：～］［：ELSE～］
IF 式 GOSUB ｛式 ｜ ラベル｝［：～］［：ELSE～］

IF 式 RETURN [{式|ラベル}][:〜][:ELSE〜]

・式の値が0でなければ直後のステートメントを，0であればELSE以下のステートメントを実行する。

・一部変則的な部分があるので，以下に補足する。

1)ELSEの直前にコロンが必要。

2)ELSEの前にほかのIF文がある場合（1行中でIF文が2重になっている場合）誤動作する恐れがあるので，必要に応じて（プログラムの見やすさという点でも）次のブロックIF文を使われたい。

3)THEN，ELSEの直後に行番号を置いて分岐させるような形は認められない。

IF〜THEN〜ELSE〜ENDIF

IF 式
 [THEN [ステートメント列]]
ステートメント列
 [ELSE [ステートメント列]
  [ステートメント列]]
END IF

・ブロックIF文。IF，THEN，ELSE，ENDIFは必ず行頭に置かれなければならず，またIFとEND IFは1対1の対応をしていなければならない。

LOCAL

LOCAL"1文字変数名"

・局所変数を指定する。ここでいう局所変数とは，PROC文，FUNC関数の実行時に，変数スタックに値を退避する変数を指す。

指定した変数からの6つが局所変数となる。

例) LOCAL"D"
　変数D，E，F，G，H，Iを局所変数とする。

PROC/#

{PROC|#}{式|ラベル}[，式1[，……，式6]]

・LOCAL文で指定されている変数の値を変数スタックにプッシュし，式1〜式6が続いて記述されている場合はそれらの値を順次局所変数に代入したあと，サブルーチンを呼び出す。つまり部分的な変数の退避をともない，かつ必要に応じてパラメータを与えるGOSUB文である。

RET PROC

RET PROC [{式|ラベル}]

・PROCに対応するリターン。先に変数スタックへ退避した値を変数に代入したあとリターンする。

FUNC

FUNC({式|ラベル}[，式1 [，…，式6]])

・LOCAL文で指定されている変数の値を変数スタックにプッシュし，式1〜式6が続いて記述されている場合はそれらの値を順次局所変数に代入したあと，関数ルーチン（サブルーチンに似ているが，RETURNの代わりにRET FUNCで終わる）を呼び出し，RET FUNCで指定された値をとる（関数）。

RET FUNC

RET FUNC 式

・FUNC関数に対応するリターン。式の値を関数の値として返す。RET PROC文同様局所変数に使われていた変数の値の復帰をともなう。

注) FOR，REPEAT，WHILE，ブロックIFのネスティングはそれぞれ16重まで。 GOSUB，PROC，FUNCのネスティングは合計して127重まで。

〈入出力ステートメント〉

INPUT

INPUT ["str"；] 変数名 [，["str"；] 変数名……]

・キーボードから入力した1行の式の値を順次変数に代入する。1回の入力(CR)がひとつの変数に対応する。

LINPUT

LINPUT 式

・キーボードから入力した1行の文字列を式のアドレスから格納する。エンドコードとして00_Hが追加格納される。

PRMODE

PRMODE 式

・出力モードを設定する。

式の値が0のとき…画面のみに出力
　〃　1のとき…画面とプリンタに出力
　〃　2のとき…プリンタのみに出力

LISTなどもこれに従って出力される。また，AUTOコマンドの実行，エラーの発生，STOP，BREAKなどによって，自動的にモード0になる。

CLS

CLS

・画面をクリアする。

CURSOR/LOCATE

{CURSOR|LOCATE} 式1，式2

・式1をX座標，式2をY座標とする位置へカーソルを移動する。

WIDTH

WIDTH 式

・画面の桁数を指定する。

PRINT/?

{PRINT|?} [出力書式並び]

・以下の書式に従って出力を行う。特に指定しない限り改行しない。

出力書式

なし…改行する
式…10進 左詰め出力
%式…10進5桁 右詰め出力
#式…16進2桁出力
##式…16進4桁出力
!式…式のアドレスから00_Hまでをアスキー出力
"str"…文字列をそのまま出力
〈カーソルコントロール文字列〉…画面制御
　1またはD……カーソルを下へ1文字分移動
　2またはU……カーソルを上へ1文字分移動
　3またはR……カーソルを右へ1文字分移動
　4またはL……カーソルを左へ1文字分移動
　5またはH……カーソルを（0，0）へ移動
　6またはC……画面をクリア
／（スラッシュ）…改行する

以上の書式はカンマ，または，セミコロンをはさんで複数記述できる。セパレータにカンマを使用した場合は1文字分のスペースが挿入される。

PRINT文出力関数

以下の出力関数は，PRINT文中のみで使われ，出力書式となる。カッコ中に複数の式が記述できる出力関数においては，先に述べたのと同様，セパレータとしてカンマとセミコロンの使い分けが可能。

PN(式[……])…符号付き16ビット数とみなして10進出力
DECI(式[……])…10進5桁右詰め出力
HEX2(式[……])…16進2桁出力
HEX4(式[……])…16進4桁出力
BINL(式[……])…2進8桁出力
BIN(式[……])…2進16桁出力
MSG(式[……])…式のアドレスより$0D_H$の直前までをアスキー出力
MSX(式[……])…式のアドレスより00_Hの直前までをアスキー出力
CHR$(式[……])…上位バイト，下位バイトの順にアスキー出力
SPC(式)…式の下位バイト数だけスペースを出力
TAB(式)…式の下位バイト数だけカーソル右へを移動
STRING(式1，式2)…式1の下位バイトのキャラクタを式2の下位バイト個出力
LEFT$(式1，式2)
RIGHT$(式1，式2)
…式1のアドレスから00_Hまでを文字列とみなして，それぞれ左と右から式2の長さをアスキー出力

〈一般ステートメント〉

LET

[LET] {変数名|メモリ配列|I/O配列}＝式

・左辺の項に右辺の式の値を代入する。

CLR/CLEAR

{CLR|CLEAR}

・変数，変数スタック，ループ文などのネスティングをクリアする。

STOP

STOP

・実行を中断する。

END

END

・実行を終了する。

STON

STON

・STOP文を有効にする。

STOFF

STOFF

・STOP文を無効にする。

BRON

BRON

・SHIFT＋BREAKを有効にする。

BROFF

BROFF

・SHIFT＋BREAKを無効にする。

PAUSE

PAUSE

・スペースキーが押されている間，実行を休止。

WAIT

WAIT 式

・式の値に対応する時間だけ実行を休止する。単位は約1秒である（4MHz時）。

INC

INC 変数名 [，変数名……]

・変数の値に1を加える。

DEC

DEC 変数名 [，変数名……]

・変数の値に－1を加える。

WINC

WINC 変数名 [，変数名……]

・変数の値に2を加える。

WDEC

WDEC 変数名 [，変数名……]

・変数の値に－2を加える。

SWAP

SWAP 変数名1，変数名2

・2つの変数の値を交換する。

POKE
POKE アドレス, 式 [, 式……]
・指定のアドレスより順次, 式の値 (1バイト) を書き込む。

WPOKE
WPOKE アドレス, 式 [, 式……]
・指定のアドレスより順次, 式の値 (2バイト) を書き込む。

OUT
OUT I/O アドレス, 式 [, 式……]
・指定のI/Oポートアドレスより, ポートアドレスをインクリメントしながら, 式の値(1バイト)を出力する。

WOUT
WOUT I/O アドレス, 式 [, 式……]
・指定のI/Oポートアドレスより, ポートアドレスをインクリメントしながら, 式の値(2バイト)を出力する。

MEM
MEM 式, "str" [@]
・式のアドレスから文字列を格納する。

STR
STR 式1, 式2 [@]
・式2の値を10進数で表した文字例を, 式1のアドレスより格納する。

HEX@
HEX@ 式1, 式2 [@]
・式2の値を16進数で表した文字列を, 式1のアドレスより格納する。

BIN@
BIN@ 式1, 式2 [@]
・式2の値を2進数で表した文字列を式1のアドレスより格納する。
注) 上記, 4つのステートメントにおいて最後に@を付けた場合は, エンドコード (00_H) が追加格納される。

MIRROR@
MIRROR@ 式
・式のアドレスから00_Hがみつかる直前までのメモリを文字列のようにみなし, 左右反転したあと, 再び同アドレスへ格納する。

PUSH
PUSH 式 [, 式……]
・式の値を変数スタックに積む。

PULL
PULL 変数名 [, 変数名……]
・変数スタックから取り出した値を変数に代入する。

LDIR
LDIR 式1, 式2, 式3
・ブロック転送する。式1でソースの先頭アドレス, 式2でディスティネーションの先頭アドレス, 式3でバイト数を指定する。

LDDR
LDDR 式1, 式2, 式3
・式1でソースの最終アドレス, 式2でディスティネーションの最終アドレス, 式3でバイト数を指定してブロック転送する。

TRANS
TRANS 式1, 式2, 式3
・式1のアドレスから式2のアドレスまでを式3を先頭アドレスとしてブロック転送する。

SET
SET 式1, 式2
・式1のアドレスの式2ビットをセットする。式2の値は0〜7に制限する必要はなく, たとえば8が指定された場合であれば, 式1+1のアドレスの第0ビットに対して処理が行われる。

RESET
RESET 式1, 式2
・式1のアドレスの式2ビットをリセットする。

LIMIT
LIMIT 式
・式のアドレスまでをテキストエリアとする。

BEEP
BEEP [式]
・式の下位バイトの回数だけビープ音を鳴らす。式省略時は1回。

MON
MON
・各機種モニタへ制御を移す。

BYE
BYE
・S-OSのホットスタートへジャンプする。

BOOT
BOOT
・ブートする。

COLD
COLD
・Fuzzy BASIC をコールドスタートする。
注) Fuzzy BASIC 初期設定
TEXT $6300 : LIMIT MAX
NEW : CLR : VSTACK $5D00, $6200
PRMODE 0 : ERMODE 0 : LMODE 0
STON : BRON : LOCAL"I" : RANDOMIZE

KEY0
KEY0"str"
・キー入力バッファに文字列をセットする。

RANDOMIZE
RANDOMIZE
・乱数系列を初期化する。

〈ファイル処理ステートメント〉

DIR/FILES
{DIR / FILES} ["デバイス名"]
・ディレクトリを取る。

DEVICE
DEVICE"デバイス名"
・デフォルトデバイスを指定する。

BLOAD
BLOAD"filename" [, ロードアドレス]
・機械語プログラムをロードする。

BSAVE
BSAVE"filename"開始アドレス, 終了アドレス [, 実行アドレス]
・機械語プログラムをセーブする。

KILL
KILL"filename"
・指定のファイルを消去する。

RENAME
RENAME"旧 filename : 新 filename"
・ファイル名を変更する。

FSET
FSET"filename"
・ライトプロテクトをかける。

FRESET
FRESET"filename"
・ライトプロテクトをはずす。

DEVI
DEVI ["デバイス名"], 式1, 式2, 式3
・式2のレコードナンバーから式3の下位バイトのレコード数だけ式1のアドレスへ読み込む。

DEVO
DEVO ["デバイス名"], 式1, 式2, 式3
・式1のアドレスからの(式3の下位バイト×256)バイトを, 式2を先頭レコードとしてディスクに書き込む。

CHAIN
CHAIN"filename"[, 式]
・テキストをロードし, 連続して実行する。式が指定された場合はその行より実行する。変数, 変数スタックは保存される。

〈数値関数〉

MOD
MOD (式1, 式2)
・式1を式2で割った余りを値とする。

MULH
MULH (式1, 式2)
・式1に式2を乗じ65536で割ったものを値とする。

ZERO
ZERO (式)
・式の値が0のとき1, それ以外のとき0を値とする。

SQU
SQU (式)
・式の値の2乗を値とする (定義域は0〜255)。

SQR
SQR (式)
・式の値の2乗根を値とする(値は切り捨て)。

SUM
SUM (式)
・0から式の値までの和を値とする (定義域は0〜361)。

LOG
LOG (式)
・式の値の常用対数を値とする。

MAX
MAX (式 [, 式……])
・与えられた式の中での最大値を値とする。

MIN
MIN (式 [, 式……])
・与えられた式の中での最小値を値とする。

RND
RND (式)
・0から式−1までの乱数を値とする。

〈特殊数値関数〉

HIGH

HIGH（式）
・式の値の上位バイトを値とする。

LOW

LOW（式）
・式の値の下位バイトを値とする。

EX

EX（式）
・式の値の上位バイトと下位バイトを交換したものを値とする。

NOT

NOT（式）
・式の値を2進数で表し，すべてのビットを反転したものを値とする。

MIRROR

MIRROR（式）
・式の値を2進数で表し，ビットを左右反転したものを値とする。

ROTL

ROTL（式）
・式の値を2進数で表し，左へ1ビット回転したものを値とする。

ROTR

ROTR（式）
・式の値を2進数で表し，右へ1ビット回転したものを値とする。

ROTLD

ROTLD（式）
・式の値を2進数で表し，左へ4ビット回転したものを値とする。

ROTRD

ROTRD（式）
・式の値を2進数で表し，右へ4ビット回転したものを値とする。

PARITY

PARITY（式）
・式の値を2進数で表したときの1の数（何カ所ビットが立っているか）を値とする。

〈メモリ操作用関数〉

LEN

LEN（式1 [，式2]）
・式1のアドレスから式2の値の下位バイトのアスキーコード（省略すると0）がみつかる直前までのバイト数を値とする。

CP

CP（式1，式2，式3）
・式1，式2を先頭アドレスとするメモリを式3バイト分比較し，一致したならば1，不一致ならば0を値とする。

CP$

CP$（式，"str"）
・式で示されるアドレスからのメモリと，文字列を比較し，一致したならば1，不一致ならば0を値とする。

INSTR

INSTR（式1，式2，式3）
・式1のアドレスから00_Hまでの間に，式2のアドレスから式3バイト長の文字列がみつかればその位置（式1のアドレスから数えて何バイト目か）を値とし，みつからなければ0を値とする。

INSTR$

INSTR$（式，"str"）
・式1のアドレスから00_Hまでの間に，指定の文字列がみつかればその位置を値とし，みつからなければ0を値とする。

CHARA

CHARA（式1，式2）
・座標（式1，式2）の位置に表示されているキャラクタのアスキーコードを値とする。

PEEK

PEEK（式）
・式のアドレスに格納されている値を返す。

WPEEK

WPEEK（式）
・式のアドレスと，式＋1のアドレスに格納されている値をそれぞれ下位，上位バイトとして返す。

BIT

BIT（式1，式2）
・式1のアドレスの式2ビットを値とする。

INP

INP（式）
・式のI/Oポートから入力した値を返す。

WINP

WINP（式）
・式のI/Oポートと式＋1のI/Oポートから入力した値をそれぞれ下位，上位バイトとして返す。

〈システム関数〉

GET

GET
・リアルタイムキー入力。どのキーも押されていないならば0，何かのキーが押されていれば，そのアスキーコードを値とする。

INKEY

INKEY
・キーが押されるのを待って1文字入力し，そのアスキーコードを値とする。

FLASH

FLASH
・カーソルを点滅させて1文字入力する。

CURX

CURX
・カーソルのX座標を値とする。

CURY

CURY
・カーソルのY座標を値とする。

TOP

TOP
・変数スタックのいちばん上に積まれている値を返す。

POP

POP
・変数スタックからポップした値を返す。

ADR

ADR（変数名）
・変数の値が格納されているアドレスを値とする。

VAL

VAL（式）
・式のアドレスより中間コードで置かれている1行の式を評価して値とする。

DSK

DSK
・デフォルトデバイス名を値とする。

NOW

NOW
・現在実行中の行番号を値とする。

LINADR

LINADR（式）
・式の値で示される行番号を持つ行の格納されている先頭アドレスを値とする。

SIZE

SIZE
・テキストエリアの残りバイト数を値とする。

MAX

MAX
・フリーエリア上限のアドレスを値とする。

VERSION

VERSION
・S-OSのバージョンを値とする。

TXBEGIN

TXBEGIN
・テキストを格納している先頭アドレスを値とする。

TXEND

TXEND
・テキスト最終行のエンドコードを格納しているアドレス＋1を値とする。

VSADR

VSADR
・変数スタックの先頭アドレスを値とする。

VEADR

VEADR
・変数スタックの最終アドレスを値とする。

MSP

MSP
・現在のマシンスタックポインタの値を返す。

CODE

CODE（{コマンド / ステートメント / 関数 / 出力関数 / 論理演算子}）
・中間コードを値とする。

TABLE

TABLE（式）
・式の値を中間コードとする予約語をフルスペル（アスキーコード列）で格納している予約語テーブル内のアドレスを返す（エンドコードは00_H）。

NEST

NEST（式）
・式の値が0のとき　GOSUB/PROC/FUNC
　〃　　1のとき　FOR〜NEXT
　〃　　2のとき　REPERT〜UNTIL
　〃　　3のとき　WHILE〜WEND
　〃　　4のとき　ブロックIF
のネスティングレベルを値とする。

●表5　エラーコード一覧（エラーNo.14まではSWORDと同じ）

No.	エラー	内容
15	Out of memory	テキストエリアが不足した
16	Bad NEXT	対応するFORのないNEXTが使われた
17	Bad RETURN	対応するGOSUBのないRETURNが使われた
18	Bad UNTIL	対応するREPEATのないUNTILが使われた
19	Bad WEND	対応するWHILEのないWENDが使われた
20	Bad END IF	対応するIFのないEND IFが使われた
21	Bad FOR	FORループのネスティングが16重を越えた
22	Bad GOSUB	サブルーチンコールのネスティングが127重を越えた
23	Bad REPEAT	REPEATループのネスティングが16重を越えた
24	Bad WHILE	WHILEループのネスティングが16重を越えた
25	Bad Block IF	ブロックIF文のネスティングが16重を越えた
26	Undefined label	分岐先の行が見あたらない
27	Stack over flow	マシンスタックがオーバーフローした
28	Division by 0	0による除算が行われた
29	Can't Continue	CONTコマンドによる実行再開ができない
30	Var stack empty	変数スタックを掘り過ぎた
31	Var stack over flow	変数スタックがオーバーフローした
32	Too many variables	使われた変数の数が127個を越えた
33	Line length over	1行が79文字を越えた
34	Bad ELSE	対応するIF文のないELSEが使われた
35	Can't do it	ダイレクトコマンドとステートメントを混同して使用した。または，未定義命令を実行しようとした
36	Bad RET FUNC	対応するFUNCのないRET FUNCが使われた
37	Memory protected	テキストエリアへ機械語ファイルをロードしようとした

●表6　命令語省略形一覧（(c)：コマンド　(s)：ステートメント　(f)：関数　(p)：PRINT文出力関数）

命令語	省略形	別形	種別
[A]			
ADR(	AD.		(f)
AND	AN.		(l)
APPEND	AP.		(c)
AUTO	A.		(c)
AUTO*	A.*		(c)
[B]			
BEEP	B.		(s)
BIN(	BI.		(p)
BIN@			(s)
BINL(	BINL.		(p)
BIT(	BIT.		(f)
BLOAD	BL.		(s)
BOOT	BO.		(s)
BROFF	BR.		(s)
BRON			(s)
BSAVE	BS.		(s)
BYE	BY.		(s)
[C]			
CALL			(s)
CALL@	CA.		(s)
CHAIN	CH.		(s)
CHARA(	CHAR.		(f)
CHECK	CHE.		(c)
CHR$(	CHR.		(p)
CLEAR	CLE.		(s)
CLR	CL.		(s)
CLS			(s)
CODE(	COD.		(f)
COLD	COL.		(c)
CONT	C.		(c)
CP(	CP.		(f)
CP$(	CP$.		(f)
CURSOR	CU.		(s)
CURX			(f)
CURY			(f)
[D]			
DEC			(s)
DECI(	DE.	or %	(p)
DELETE	DEL.		(c)
DEVICE	DEV.		(s)
DEVI			(s)
DEVO			(s)
DIR	D.		(s)
DSK	DS.		(f)
[E]			
EDIT	E.		(c)
ELSE	EL.		(s)
END			(s)
END IF	EN.		(s)
ERMODE	ER.		(c)
EX(	EX.		(f)
[F]			
FILES	FI.		(s)
FLASH	FL.		(f)
FN^A(	FN.		(f)
FN^B(			(f)
FN^C(			(f)
FN^D(			(f)
FN^E(			(f)
FN^F(			(f)
FN^G(			(f)
FN^H(			(f)
FOR	F.		(s)
FRESET	FR.		(s)
FSET	FS.		(s)
FUNC(	FU.		(f)
[G]			
GET	GE.		(f)
GOSUB	GOS.	or !	(s)
GOTO	G.		(s)
[H]			
HEX@			(s)
HEX2(	H.	or #	(p)
HEX4(	HEX4.	or ##	(p)
HIGH(	HI.		(f)
[I]			
IF			(s)
INC			(s)
INKEY	INK.		(f)
INP(			(f)
INPUT	I.		(s)
INSTR(	INS.		(f)
INSTR$(	INSTR$.		(f)
[K]			
KEY0	K.		(s)
KILL	KI.		(s)
[L]			
LDDR	LDD.		(s)
LDIR	LD.		(s)
LEFT$(	LEF.		(p)
LEN(	LE.		(f)
LET	------		(s)
LIMIT	LIM.		(s)
LINADR(	LIN.		(f)
LINPUT	LINP.		(s)
LIST	L.		(c)
LIST*	L.*		(c)
LMODE	LM.		(c)
LOAD	LO.		(c)
LOCAL			(s)
LOCATE	LOC.		(s)
LOG(	LOG.		(f)
LOW(	LOW.		(f)
[M]			
MAX			(f)
MAX(	MA.		(f)
MEM			(s)
MERGE	M.		(c)
MIN(	MI.		(f)
MIRROR(	MIR.		(f)
MIRROR@			(s)
MOD(	MO.		(f)
MON			(s)
MSG(	MS.		(p)
MSP			(f)
MSX(	MSX.	or !	(p)
MULH(	MU.		(f)
[N]			
NEST(	NES.		(f)
NEW			(s)
NEXT	N.		(s)
NOT(	NO.		(f)
NOW			(f)
[O]			
ON			(s)
OR			(l)
OUT	O.		(s)
[P]			
PARITY(	PAR.		(f)
PAUSE	PA.		(s)
PEEK(	PE.		(f)
PN(	PN.		(p)
POKE	PO.		(s)
POP			(f)
PRINT	P.	or ?	(s)
PRMODE	PRM.		(s)
PROC	PRO.	or #	(s)
PR^A(	PR^.		(p)
PR^B(			(p)
PULL	PU.		(s)
PUSH	PUS.		(s)
[R]			
RANDOMIZE	RA.		(s)
RECOVER	REC.		(c)
RENAME	RENA.		(s)
RENUM	REN.		(c)
REPEAT	REP.		(s)
RESET	RES.		(s)
RET FUNC	RETF.		(s)
RET PROC	RETP.		(s)
RETURN	RE.		(s)
RIGHT$(	RI.		(p)
RND	RN.		(f)
ROTL(	RO.		(f)
ROTR(	ROTR.		(f)
ROTLD(	ROTLD.		(f)
ROTRD(	ROTRD.		(f)
RUN	R.		(c)
[S]			
SAVE	SA.		(c)
SEARCH	SE.		(c)
SET			(s)
SIZE	SI.		(f)
SPC(	SP.		(p)
SQR(	SQ.		(f)
SQU(	SQU.		(f)
STEP	S.		(s)
STOFF	STOF.		(s)
STON			(s)
STOP	STO.		(s)
STRING(	STR.		(p)
STR			(s)
SUM(	SU.		(f)
SWAP	SW.		(s)
[T]			
TAB(	TAB.		(p)
TABLE(	TA.		(f)
TEXT	TE.		(c)
THEN	T.		(s)
TO			(s)
TOP	TO.		(f)
TRANS	TR.		(s)
TXBEGIN	TX.		(f)
TXEND	TXE.		(f)
[U]			
UNTIL	U.		(s)
USR(	US.		(f)
USR@(	USR@.		(f)
USR^A	JSR^.		(s)
USR^B			(s)
USR^C			(s)
USR^D			(s)
USR^E			(s)
USR^F			(s)
USR^G			(s)
USR^H			(s)
[V]			
VAL(	VA.		(f)
VEADR	VE.		(f)
VERSION	VER.		(f)
VLIST	V.		(c)
VSADR	VS.		(f)
VSTACK	VST.		(c)
[W]			
WAIT	WA.		(s)
WDEC	WD.		(s)
WEND	WE.		(s)
WHILE	W.		(s)
WIDTH	WI.		(s)
WINC	WIN.		(s)
WINP(	WINP.		(f)
WOUT	WO.		(s)
WPEEK(	WP.		(f)
WPOKE	WPO.		(s)
[X]			
XOR	X.		(l)
[Z]			
ZERO(	Z.		(f)

リスト1　改造ZEDAダンプリスト

```
4D00 C3 F6 4D 00 00 22 F1 4C :65
4D08 E5 D9 E1 CD 5B 4D 78 E6 :72
4D10 0F 47 60 69 CD 94 1F 5F :FE
4D18 23 CD 94 1F 57 7A B3 28 :4F
4D20 27 EB ED 5B F1 4C CD 94 :F8
4D28 1F EB FE 0D 28 08 BE 20 :23
4D30 13 EB 23 13 18 F0 CD A6 :AF
4D38 38 28 05 CD E9 3B 20 04 :7A
4D40 D5 D9 C1 C9 03 03 18 C6 :1C
4D48 2B ED 5B ED 4C 7B CD 9A :8E
4D50 1F 23 7A CD 9A 1F D5 D9 :F0
4D58 C1 37 C9 01 00 00 CD A6 :35
4D60 38 C8 CD E9 3B C8 E5 60 :FE
4D68 69 29 29 29 09 4F 06 00 :42
4D70 09 29 44 4D E1 D9 23 D9 :79
4D78 23 18 E3 21 00 00 01 01 :41
--------------------------------
SUM: 18 1E B1 A1 A7 89 49 30 :31

4D80 10 AF CD 9A 1F 23 0B 78 :EB
4D88 B1 20 F6 2B 22 EB 4C 22 :6D
4D90 ED 4C C9 AF 32 03 4D 1A :4D
4D98 FE 30 28 DF FE 31 28 0C :98
4DA0 FE 32 28 23 3E 01 32 03 :EF
4DA8 4D C3 D7 3A AF 32 D6 4C :24
4DB0 32 04 4D CD 22 38 50 41 :3B
4DB8 53 53 3A 31 0D 00 CD 5E :49
4DC0 38 CD 44 3B C3 1B 3B 3A :D7
4DC8 04 4D B7 20 07 3C 32 03 :A0
4DD0 4D 32 04 4D 13 1A FE 2F :2A
4DD8 28 01 AF 32 DB 4C 13 1A :5E
4DE0 FE 2F 28 01 AF 32 DC 4C :5F
4DE8 3E 01 C3 F1 3A 3A 03 4D :B7
4DF0 B7 C8 22 ED 4C C9 21 00 :C4
4DF8 4E 22 D0 36 22 D2 36 21 :C1
--------------------------------
SUM: 6E FE C5 9D 9C 71 A5 EE :6E

4E00 93 4D 22 EF 37 3E CD 32 :65
4E08 EA 3A 21 7B 4D 22 EB 3A :54
4E10 32 63 3B 21 ED 4D 22 64 :B1
4E18 3B 3E C3 32 3F 48 21 05 :1B
4E20 4D 22 40 48 21 00 30 22 :6A
4E28 01 4D CD 7B 4D C3 00 30 :D6
--------------------------------
SUM: 38 97 4E 80 1E B8 2B 27 :C5
```

リスト2　改造ZEDAソースリスト

```
0000                  1
0000                  2 ;#################
0000                  3 ;
0000                  4 ;    High Speed
0000                  5 ;   Z80 Assembler
0000                  6 ;      (patch)
0000                  7 ;
0000                  8 ;#################
0000                  9
0000                 10
0000                 11 #PEEK    EQU $1F94
0000                 12 #POKE    EQU $1F9A
0000                 13
0000                 14 TEXTST   EQU $36D0
0000                 15 TEXTEN   EQU $36D2
0000                 16 LINEAD   EQU $36D6
0000                 17
0000                 18 COMJP    EQU $37E2
0000                 19
0000                 20 SPPRNT   EQU $3822
0000                 21 PRTON    EQU $385E
0000                 22 SPACE    EQU $38A6
0000                 23
0000                 24 ASEM     EQU $3AD7
0000                 25 ASEM00   EQU $3AF1
0000                 26 ASEM100  EQU $3B44
0000                 27
0000                 28 LABSPACE EQU $3BE8
0000                 29
0000                 30 SEALAB   EQU $483F
0000                 31
0000                 32 PASS     EQU $4CD6
0000                 33 CRTSW    EQU $4CDB
0000                 34 TABSW    EQU $4CDC
0000                 35 WKOFST   EQU $4CEB
0000                 36 LABPNT   EQU $4CED
0000                 37 SEAWK2   EQU $4CF1
0000                 38
0000                 39 ;------------
0000                 40
0000                 41         OFFSET $8000-$4D00
0000                 42
4D00                 43         START  $4D00
4D00                 44
4D00                 45 ;------------
4D00                 46
4D00 C3 F6 4D        47         JP PATCH
4D03                 48
4D03                 49 ;------------
4D03                 50
4D03 00              51 PASWK   DB 0
4D04 00              52 PASWK2  DB 0
4D05                 53
4D05                 54 ;------------
4D05                 55
4D05                 56 %SEALAB
4D05 22 F1 4C        57         LD      (SEAWK2),HL
4D08 E5              58         PUSH    HL
4D09 D9              59         EXX
4D0A E1              60         POP     HL
4D0B CD 5B 4D        61         CALL    HASH
4D0E                 62 %SEALAB0
4D0E 78              63         LD      A,B
4D0F E6 0F           64         AND     $0F
4D11 47              65         LD      B,A
4D12 60 69           66         LD      HL,BC
4D14 CD 94 1F        67         CALL    #PEEK
4D17 5F              68         LD      E,A
4D18 23              69         INC     HL
4D19 CD 94 1F        70         CALL    #PEEK
4D1C 57              71         LD      D,A
4D1D 7A B3 28 27     72         IF      DE-0          JR      %SEALAB2
4D21 EB              73         EX      DE,HL
4D22 ED 5B F1 4C     74         LD      DE,(SEAWK2)
4D26                 75 SAME?
4D26 CD 94 1F        76         CALL    #PEEK
4D29 EB              77         EX      HL,DE
4D2A FE 0D 28 08     78         IF      A-$D          JR      MATCH?
4D2E BE 20 13        79         IF      A<>(HL)       JR      %SEALAB1
4D31 EB              80         EX      DE,HL
4D32 23              81         INC     HL
4D33 13              82         INC     DE
4D34 18 F0           83         JR      SAME?
4D36                 84
4D36                 85 MATCH?
4D36 CD A6 38        86         CALL    SPACE
4D39 28 05           87         JR      Z,MATCH
4D3B CD E9 3B        88         CALL    LABSPACE+1
4D3E 20 04           89         JR      NZ,%SEALAB1
4D40                 90 MATCH
4D40 D5              91         PUSH    DE
4D41 D9              92         EXX
4D42 C1              93         POP     BC
4D43 C9              94         RET
4D44                 95
4D44                 96 %SEALAB1
4D44 03              97         INC     BC
4D45 03              98         INC     BC
4D46 18 C6           99         JR      %SEALAB0
4D48                100
4D48                101 %SEALAB2
4D48 2B             102         DEC     HL
4D49 ED 5B ED 4C    103         LD      DE,(LABPNT)
4D4D 7B             104         LD      A,E
4D4E CD 9A 1F       105         CALL    #POKE
4D51 23             106         INC     HL
4D52 7A             107         LD      A,D
4D53 CD 9A 1F       108         CALL    #POKE
4D56 D5             109         PUSH    DE
4D57 D9             110         EXX
4D58 C1             111         POP     BC
4D59 37             112         SCF
4D5A C9             113         RET
4D5B                114
4D5B                115 ;------------
4D5B                116
4D5B                117 HASH
4D5B 01 00 00       118         LD      BC,0
4D5E                119 HASH0
4D5E CD A6 38       120         CALL    SPACE
4D61 C8             121         RET     Z
4D62 CD E9 3B       122         CALL    LABSPACE+1
4D65 C8             123         RET     Z
4D66 E5             124         PUSH    HL
4D67 60 69          125         LD      HL,BC
4D69 29             126         ADD     HL,HL
4D6A 29             127         ADD     HL,HL
4D6B 29             128         ADD     HL,HL
4D6C 09             129         ADD     HL,BC
4D6D 4F             130         LD      C,A
4D6E 06 00          131         LD      B,0
4D70 09             132         ADD     HL,BC
4D71 29             133         ADD     HL,HL
4D72 44 4D          134         LD      BC,HL
4D74 E1             135         POP     HL
4D75 D9             136         EXX
4D76 23             137         INC     HL
4D77 D9             138         EXX
4D78 23             139         INC     HL
4D79 18 E3          140         JR      HASH0
4D7B                141
4D7B                142 ;------------
4D7B                143
4D7B                144 PASS0
4D7B 21 00 00       145         LD      HL,0
4D7E 01 01 10       146         LD      BC,$1001
4D81                147 WKCL0
4D81 AF             148         XOR     A
4D82 CD 9A 1F       149         CALL    #POKE
4D85 23             150         INC     HL
4D86 0B 78 B1 20 F6 151         IF      DEC(BC)<>0  JR      WKCL0
4D8B 2B             152         DEC     HL
4D8C 22 EB 4C       153         LD      (WKOFST),HL
4D8F 22 ED 4C       154         LD      (LABPNT),HL
4D92 C9             155         RET
4D93                156
4D93                157 %ASEM
4D93 AF             158         XOR     A
4D94 32 03 4D       159         LD      (PASWK),A
4D97 1A             160         LD      A,(DE)
4D98 FE 30 28 DF    161         IF      A-"0" JR PASS0
4D9C FE 31 28 0C    162         IF      A-"1" JR PASS1
4DA0 FE 32 28 23    163         IF      A-"2" JR PASS2
4DA4 3E 01          164         LD      A,1
4DA6 32 03 4D       165         LD      (PASWK),A
4DA9 C3 D7 3A       166         JP      ASEM
4DAC                167
4DAC                168 PASS1
4DAC AF             169         XOR     A
4DAD 32 D6 4C       170         LD      (PASS),A
4DB0 32 04 4D       171         LD      (PASWK2),A
4DB3 CD 22 38       172         CALL    SPPRNT
4DB6 50 41 53 53 3A 31 173      DM      "PASS:1"
4DBC 0D 00          174         DW      $D
4DBE CD 5E 38       175         CALL    PRTON
4DC1 CD 44 3B       176         CALL    ASEM100
4DC4 C3 1B 3B       177         JP      ASEM00+42
4DC7                178
4DC7                179 PASS2
4DC7 3A 04 4D       180         LD      A,(PASWK2)
4DCA B7 20 07 3C 32 03 4D 181   IF      A-0           THEN    INC  A    LD  (PASWK),A    LD    (PASWK2),A
4DD1 32 04 4D
4DD4 13             182         INC     DE
4DD5 1A             183         LD      A,(DE)
4DD6 FE 2F 28 01 AF 184         IF      A<>"/"        THEN    XOR  A
4DDB 32 DB 4C       185         LD      (CRTSW),A
4DDE 13             186         INC     DE
4DDF 1A             187         LD      A,(DE)
4DE0 FE 2F 28 01 AF 188         IF      A<>"/"        THEN    XOR  A
4DE5 32 DC 4C       189         LD      (TABSW),A
4DE8 3E 01          190         LD      A,1
4DEA C3 F1 3A       191         JP      ASEM00
4DED                192
4DED                193 ;------------
4DED                194
4DED                195 %LABP
4DED 3A 03 4D       196         LD      A,(PASWK)
4DF0 B7 C8          197         IF      A-0           RET
4DF2 22 ED 4C       198         LD      (LABPNT),HL
4DF5 C9             199         RET
4DF6                200
4DF6                201 ;------------
4DF6                202
4DF6                203 PATCH
4DF6 21 00 4E       204         LD      HL,$4E00
4DF9 22 D0 36       205         LD      (TEXTST),HL
4DFC 22 D2 36       206         LD      (TEXTEN),HL
4DFF                207
4DFF 21 93 4D       208         LD      HL,%ASEM
4E02 22 EF 37       209         LD      (COMJP+13),HL
4E05                210
4E05 3E CD          211         LD      A,$CD
4E07 32 EA 3A       212         LD      (ASEM+19),A
4E0A 21 7B 4D       213         LD      HL,PASS0
4E0D 22 EB 3A       214         LD      (ASEM+20),HL
4E10                215
4E10 32 63 3B       216         LD      (ASEM100+31),A
4E13 21 ED 4D       217         LD      HL,%LABP
4E16 22 64 3B       218         LD      (ASEM100+32),HL
4E19                219
4E19 3E C3          220         LD      A,$C3
4E1B 32 3F 48       221         LD      (SEALAB),A
4E1E 21 05 4D       222         LD      HL,%SEALAB
4E21 22 40 48       223         LD      (SEALAB+1),HL
4E24                224
4E24 21 00 30       225         LD      HL,$3000
4E27 22 01 4D       226         LD      ($4D01),HL
4E2A                227
4E2A CD 7B 4D       228         CALL    PASS0
4E2D C3 00 30       229         JP      $3000
4E30                230
4E30                231 ;------------------------
4E30                232 ;
4E30                233 ; ADDITIONAL COMMANDS
4E30                234 ;
4E30                235 ;  A0 : CLEAR HASH TABLE
4E30                236 ;  A1 : PASS1
4E30                237 ;  A2 : PASS2
4E30                238 ; (A2/ , A2//)
4E30                239 ;
4E30                240 ; COLD START : $4D00
4E30                241 ; TEXT AREA  : $4E00-MEMAX
4E30                242 ;
4E30                243 ;------------------------
```

リスト3 BASICダンプリスト

```
3000 C3 2D 30 C3 C1 30 C3 6A :01
3008 3B C3 DA 3C C3 E9 3C C3 :BF
3010 9E 3C C3 E4 3C C3 F9 3C :B5
3018 C3 6F 3E C3 72 3E C3 B6 :5C
3020 3E C3 56 3B 11 55 40 CD :05
3028 E5 1F C3 FA 1F CD D6 1F :A2
3030 CD F7 1F 7D FE 20 38 EC :A2
3038 AF CD F6 35 AF 32 BC 59 :9D
3040 32 BD 59 32 D6 59 32 D7 :B2
3048 59 CD 24 4C 3E 50 CD 30 :21
3050 20 CD E2 1F 0C 2A 20 46 :8A
3058 75 7A 7A 79 20 42 41 53 :D8
3060 49 43 20 69 6E 74 65 72 :CE
3068 70 72 65 74 65 72 20 76 :28
3070 65 72 20 30 2E 39 20 2A :D8
3078 0D 00 CD 56 37 21 00 63 :EB
--------------------------------
SUM: 49 39 84 06 87 E3 CA 65 :A5

3080 22 C4 59 CD 63 37 21 00 :C7
3088 5D 22 AE 59 21 00 62 22 :2B
3090 B0 59 22 AC 59 21 B1 58 :5A
3098 22 B2 59 21 00 63 22 AA :7D
30A0 59 F9 CD 0D 4C CD 3B 31 :B1
30A8 CD 28 38 CD 00 49 CD E2 :F2
30B0 1F 20 62 79 74 65 73 20 :86
30B8 66 72 65 65 0D 00 01 6B :1B
30C0 38 ED 7B AA 59 CD D6 1F :65
30C8 CD D0 37 CD EB 1F CD E2 :5A
30D0 1F 72 65 61 64 79 20 0D :61
30D8 00 CD 66 31 18 FB DD 23 :77
30E0 DD 7E 00 C9 DD 23 DD 7E :7F
30E8 00 DD 23 C9 FE 61 D8 FE :FE
30F0 7B D0 D6 20 C9 FE 41 D8 :21
30F8 FE 5B D0 C6 20 C9 DD 7E :33
--------------------------------
SUM: 76 26 94 2C 2E E1 45 C5 :75

3100 00 FE 20 C0 DD 23 18 F6 :EC
3108 06 00 DD 7E 00 FE 20 20 :9F
3110 05 DD 23 04 18 F4 05 C8 :E2
3118 04 C8 05 08 78 FE 20 38 :A7
3120 02 3E 1F 12 13 47 3A D1 :D6
3128 59 80 32 D1 59 08 C9 CD :D3
3130 E6 30 FE 20 D8 E3 23 23 :35
3138 23 E3 C9 21 E0 57 11 E1 :19
3140 57 01 BE 01 36 00 ED B0 :EA
3148 2A B0 59 22 DD 58 FD 21 :A8
3150 AC 5A 21 5E 31 11 B4 59 :D4
3158 01 08 00 ED B0 C9 AA 5B :74
3160 0C 5A 2C 5A EC 59 CD 79 :77
3168 48 1A FE 1B C8 CD 2E 49 :87
3170 B7 C8 D5 DD E1 CD 3F 32 :50
3178 21 00 00 1A FE 30 38 07 :A8
--------------------------------
SUM: CD C3 74 48 18 F1 4E 38 :DB

3180 FE 3A 30 03 CD 6A 3D 22 :01
3188 A8 5C 11 AA 5C 3E 06 32 :91
3190 D1 59 CD 59 32 2A A8 5C :B0
3198 7C B5 CA 4E 32 CD 71 37 :F0
31A0 3A D1 59 FE 50 D2 AB 3E :6D
31A8 CD C8 33 28 34 CD 2B 32 :4E
31B0 79 FE 03 C8 C5 2A C6 59 :50
31B8 E5 CD 58 3E ED 53 C6 59 :A7
31C0 DD E5 C1 E1 C5 E5 ED 42 :3D
31C8 44 4D E1 03 03 13 23 ED :9B
31D0 B8 D1 C1 21 A8 5C ED B0 :0C
31D8 C9 44 4D 18 D8 DD E5 18 :24
31E0 F0 38 2A CD 2B 32 79 FE :F3
31E8 03 CA 59 33 C5 CD 38 32 :55
31F0 E1 E5 ED 42 28 E7 30 E1 :15
31F8 CD 97 3C E3 44 4D DD E5 :D6
--------------------------------
SUM: 9B CD 1B C2 67 1F 5E F6 :1F

3200 D1 21 A8 5C ED B0 C1 D5 :29
3208 62 6B C3 60 33 CD 2B 32 :4D
3210 79 FE 03 C8 2A C6 59 CD :58
3218 58 3E 21 A8 5C DD E5 D1 :4E
3220 03 03 ED B0 1B 1B ED 53 :19
3228 C6 59 C9 11 AA 5C 01 03 :03
3230 00 1A B7 C8 0C 13 18 F9 :C9
3238 DD E5 D1 13 13 18 EF D5 :95
3240 06 50 1A 13 B7 28 05 10 :77
3248 F9 C3 AB 3E D1 C9 DD 21 :3D
3250 AA 5C ED 7B AA 59 C3 28 :5C
3258 41 3E 01 32 DA 59 CD 08 :BA
3260 31 B7 28 08 CD 72 32 CD :56
3268 FE 30 18 F5 12 13 12 13 :85
3270 12 C9 CD 38 3B 38 3A 21 :AE
3278 5A 51 7E 23 B7 28 1B 4F :95
--------------------------------
SUM: 2F D1 0B 1E 67 4A 2A 7A :7E

3280 46 23 7E FE 20 28 FA DD :04
3288 7E 00 CD EC 30 BE 20 05 :4A
3290 23 CD F9 32 C8 CD EB 32 :CD
3298 18 E0 CD E6 30 12 13 CD :CD
32A0 F2 32 AF 32 DA 59 DD 7E :93
32A8 00 CD 31 3B D8 DD 23 18 :29
32B0 EC 12 13 DD 23 CD F2 32 :02
32B8 47 AF 32 DA 59 78 06 00 :D9
32C0 FE 5C 28 1F FE A2 28 1B :84
32C8 FE 22 28 1C FE 27 C0 0E :57
32D0 00 DD 7E 00 B7 C8 12 13 :FF
32D8 CD F2 32 DD 23 B9 C8 B8 :2A
32E0 C8 18 EE 01 5C A3 18 E9 :CF
32E8 4F 18 E6 34 35 23 C8 C3 :64
32F0 EB 32 E5 21 D1 59 34 E1 :62
32F8 C9 DD E5 E5 CD DE 30 CD :18
--------------------------------
SUM: B8 1C D4 79 7B 87 16 F7 :30

3300 EC 30 34 35 28 1E B7 28 :AA
3308 06 BE 20 03 23 18 ED FE :0D
3310 2E 28 0F 7E FE 20 20 06 :27
3318 23 DD 7E 00 18 E4 E1 DD :38
3320 E1 C9 DD 23 EB 71 23 70 :99
3328 23 EB E1 3A D1 59 2B 47 :C5
3330 CD 4B 33 28 08 2B 7E 23 :47
3338 FE 20 20 01 04 78 34 35 :24
3340 28 04 3C 23 18 F8 32 D1 :9E
3348 59 E1 C9 3A DA 59 3D 3E :EB
3350 00 32 DA 59 C9 CD C8 33 :F6
3358 D8 CD 38 32 DD E5 E1 E5 :97
3360 09 EB 2A C6 59 23 23 B7 :3A
3368 ED 52 44 4D E1 EB ED B0 :39
3370 C3 24 32 CD CF 41 CA 6F :2F
3378 3E CD 71 37 CD DE 34 13 :A5
--------------------------------
SUM: 62 24 1A 3B 97 D7 CB 28 :3C

3380 7A B3 28 33 1B D5 CD C8 :0D
3388 33 D1 DC B0 33 DD E5 EB :70
3390 CD C8 33 CC B3 33 DD E5 :3C
3398 D1 2A C6 59 23 23 B7 ED :04
33A0 52 44 4D E1 EB ED B0 1B :67
33A8 1B ED 53 C6 59 C3 C1 30 :2E
33B0 28 FB C9 D8 C3 C5 41 CD :5A
33B8 C8 33 DD 22 C6 59 DD 36 :2C
33C0 00 00 DD 36 01 00 18 E5 :11
33C8 DD 2A C4 59 EB DD 6E 00 :5A
33D0 DD 66 01 7C B5 28 0D B7 :61
33D8 ED 52 28 09 30 06 CD C5 :38
33E0 41 C3 CD 33 3F EB C9 3E :35
33E8 27 DD 23 18 08 DD 7E 00 :A2
33F0 FE 2A 28 F3 AF 32 D8 59 :55
33F8 CD CF 41 21 0A 00 28 23 :53
--------------------------------
SUM: 82 50 66 1C C2 DB 7C EE :5B

3400 DD 7E 00 FE 2C 28 08 CD :82
3408 6A 3B 7C B5 CA 72 3E DD :2D
3410 7E 00 FE 2C 20 0D DD 23 :D5
3418 E5 CD 6A 3B EB E1 CD 4F :3F
3420 3E 18 03 11 0A 00 AF CD :F0
3428 24 4C CD EE 1F E5 D5 CD :D1
3430 52 34 D1 E1 19 DA C1 30 :1C
3438 18 F3 AF 32 D8 59 CD 24 :0E
3440 4C CD EE 1F CD 6A 3B 7C :14
3448 B5 CA 72 3E CD 52 34 C3 :45
3450 C1 30 E5 21 DB 59 36 00 :61
3458 E1 E5 CD 08 49 E1 CD 8A :1C
3460 48 CD C8 33 38 20 20 1E :A6
3468 DD 23 CD DE 30 32 D9 59 :3F
3470 CD 5D 35 CD EE 1F CD 8E :94
3478 34 CD 66 31 2A 76 1F 7E :D5
--------------------------------
SUM: 3F D7 76 C1 59 7D 59 56 :D2

3480 FE 1B CA C1 30 C9 3A D8 :AF
3488 59 CD 9A 48 18 EB 3A DB :20
3490 59 CD 18 20 2E 06 25 FE :B5
3498 28 38 08 3A 5C 1F FE 50 :6B
34A0 28 01 25 3A D8 59 B7 C4 :34
34A8 AD 34 C3 1E 20 CD 1B 20 :EA
34B0 FE 27 C0 2C C9 CD DE 34 :B9
34B8 D5 CD C8 33 D1 D0 CA C1 :C9
34C0 30 E5 EB DD E5 CD C8 33 :8A
34C8 E3 DD E5 D1 CD DA 41 CA :28
34D0 C1 30 E5 DD E1 D1 E1 CD :13
34D8 DA 41 CA C1 30 C9 CD CF :3B
34E0 41 21 01 00 28 29 DD 7E :0F
34E8 00 FE 2C 28 0F CD 6A 3B :D3
34F0 7C B5 CA 72 3E DD 7E 00 :06
34F8 FE 2C 20 10 DD 23 CD CF :F6
--------------------------------
SUM: E9 49 8A 10 79 D3 5A FB :6D

3500 41 28 0C E5 CD 6A 3B EB :B7
3508 E1 C3 4F 3E 54 5D C9 11 :BC
3510 FF FF C9 3E 01 DD 23 18 :1E
3518 08 DD 7E 00 FE 2A 28 F3 :A6
3520 AF 32 45 35 CD B5 34 EB :FC
3528 E5 E5 CD AE 41 CA C1 30 :41
3530 E1 CD DA 41 DA C1 30 CD :61
3538 43 35 E1 18 EB CD AE 41 :18
3540 CA C1 30 EB 3E FF B7 20 :BA
3548 43 E5 CD 08 49 CD 8A 48 :E5
3550 CD 5D 35 E1 CD D8 48 CD :FA
3558 C7 1F C1 30 C9 3E 01 32 :11
3560 DA 59 CD E6 30 FE 20 30 :64
3568 09 47 CD 8A 48 10 FB CD :C7
3570 E6 30 B7 C8 FE FB 38 0B :D1
3578 4F DD 46 00 DD 23 CD CF :0E
--------------------------------
SUM: 9A AF F9 D9 63 E9 CC 6E :A1

3580 35 18 EC CD 9A 48 AF 32 :C9
3588 DA 59 18 E3 CD 2F 31 CD :28
3590 E6 30 FE 27 20 06 DD E5 :23
3598 D1 CD A1 35 CD C9 41 18 :63
35A0 B3 1A B7 C2 BF 48 C3 D8 :E8
35A8 48 21 5A 51 7E B7 20 02 :6B
35B0 37 C9 23 56 23 5F EB B7 :9D
35B8 ED 42 C8 EB CD EB 32 C3 :8F
35C0 AC 35 CD 9E 3C 44 4D CD :E6
35C8 A9 35 DA 72 3E EB C9 CD :E9
35D0 A9 35 28 05 3E 7D C3 9A :23
35D8 48 1A FE 20 20 06 CD 4B :BE
35E0 33 20 01 13 1A 13 B7 C8 :13
35E8 CD F5 30 CD 9A 48 C3 E4 :48
35F0 35 CD 6A 3B 7D B7 3E CD :E6
35F8 20 02 3E 01 32 E8 35 C9 :79
--------------------------------
SUM: 80 51 45 B1 BC 3B 91 11 :60

3600 21 0A 00 CD CF 41 28 0D :3D
3608 CD FE 3C 28 25 CD 6A 3B :C6
3610 CD FE 3C 28 1D DD 2A C4 :17
3618 59 CD 71 37 DD 2B 0E 0A :EE
3620 CD AC 41 CA C1 30 DD 74 :C6
3628 FF DD 75 FE 09 CD BB 41 :21
3630 18 EE E5 CD 6A 3B D1 EB :19
3638 CD DA 41 DA 72 3E D5 EB :32
3640 CD C8 33 E1 18 D3 CD B5 :16
3648 34 D5 CD 56 36 D1 CD DA :DA
3650 41 D2 C1 30 18 F3 CD AE :8A
3658 41 CA C1 30 EB E5 CD 08 :A1
3660 49 3E 3A CD 9A 48 2E 00 :9E
3668 CD 2F 31 CD E6 30 B7 28 :EF
3670 25 CD EC 30 FE A2 20 02 :D0
3678 3E 5C FE A3 20 02 3E 5C :F7
--------------------------------
SUM: C1 F3 9C C7 83 24 7F 6C :A9

3680 FE 21 20 02 3E 89 FE 23 :29
3688 20 02 3E 8B FE 3F 20 02 :4A
3690 3E 96 85 6F 18 D5 CD E4 :66
3698 48 E1 CD 57 35 CD 8A 48 :21
36A0 C3 8A 48 AF 32 45 35 DD :CD
36A8 E5 D1 CD FF 36 0C 0D CA :9B
36B0 C1 30 DD 2A C4 59 DD 2B :1D
36B8 41 D5 CD AC 41 D1 CA C1 :2C
36C0 30 DD E5 D1 0E 00 D5 CD :73
36C8 31 32 D1 79 90 38 0B 3C :BC
36D0 4F CD F0 36 28 09 13 0D :93
36D8 20 F7 CD BB 41 18 DA DD :AF
36E0 2B DD 2B C5 D5 E5 CD 3D :BC
36E8 35 E1 D1 C1 DD 2B 18 C9 :91
36F0 C5 D5 E5 1A BE 20 04 13 :8E
36F8 23 10 F8 E1 D1 C1 C9 1A :81
--------------------------------
SUM: 66 70 BB 93 3E 2F DD 0A :78

3700 FE 22 28 08 D5 0E 00 CD :00
3708 31 32 E1 C9 13 CD 04 37 :28
3710 1B 1A FE 22 C0 AF 12 0C :E2
3718 0D C8 0D C9 2A C4 59 C9 :BB
3720 2A C6 59 C9 CD 6A 3B ED :71
3728 5B C2 59 CD DA 41 D2 72 :A2
3730 3E 22 C4 59 21 FF FF DD :79
3738 E5 CD C8 33 DD 22 C6 59 :CB
3740 DD E1 C9 CD 6A 3B ED 5B :41
3748 C6 59 13 CD DA 41 DA 72 :66
3750 3E 2B 22 C2 59 C9 CD 5B :97
3758 37 18 F6 2A 6A 1F 2B C9 :EC
3760 2A C4 59 22 C6 59 5E 36 :1C
3768 00 23 56 36 00 ED 53 C8 :B7
3770 59 E5 21 00 00 22 BE 59 :98
3778 22 28 5C E1 C9 2A C4 59 :97
--------------------------------
SUM: BC 1E 72 9D 0D 10 33 0F :48

3780 ED 5B C8 59 73 23 72 18 :89
3788 AB CD DA 3C EB CD DA 41 :61
3790 EB DA 72 3E 22 AE 59 ED :8B
3798 52 CB 1D 28 01 1B 13 ED :7E
37A0 53 B0 59 ED 53 AC 59 ED :8E
37A8 53 DD 58 21 00 62 CD DA :B2
37B0 41 D0 21 00 5D 22 AC 59 :B6
37B8 C9 3A BC 59 F6 01 18 05 :2C
37C0 3A BC 59 E6 FE 32 BC 59 :7A
37C8 C9 3A BC 59 F6 02 18 F5 :1D
37D0 3A BC 59 E6 FD 18 EE CD :05
37D8 6A 3B 7D 32 BD 59 C9 DD :10
37E0 E5 DD 21 A1 58 21 41 20 :5E
37E8 06 1A C5 54 5D CD 09 38 :A4
37F0 C1 2C 10 F6 21 D6 57 7E :BF
37F8 B7 28 09 57 23 5E 23 CD :B0
--------------------------------
SUM: 8F 9C A9 FB CE B1 F1 F3 :32

3800 09 38 18 F3 DD E1 C3 CB :98
3808 48 E5 EB CD 48 49 3E 3D :F1
3810 CD 9A 48 DD 6E 00 DD 66 :3D
3818 01 CD 08 49 DD 23 DD 23 :1F
3820 CD 8A 48 CD 8A 48 E1 C9 :E8
3828 2A C2 59 ED 5B C6 59 B7 :63
3830 ED 52 C9 4C 6F 61 64 69 :F1
3838 6E 67 20 00 41 70 70 65 :7B
3840 6E 64 69 6E 67 20 00 41 :71
3848 55 54 4F 20 52 55 4E 2E :3B
3850 42 41 53 00 CD F4 38 AF :7E
3858 11 33 38 CD 56 39 C3 34 :CF
3860 37 CD F4 38 3E 01 11 3C :BC
3868 38 18 F0 3A 5D 1F CD 27 :EA
3870 20 3E 02 11 47 38 CD A3 :60
3878 1F 21 00 00 DD 21 00 00 :3E
--------------------------------
SUM: 35 F9 06 CA A0 47 BD 37 :D9

3880 18 11 CD F4 38 21 00 00 :43
3888 22 CF 59 CD FE 3C 20 06 :77
3890 CD 6A 3B 22 CF 59 CD 57 :E0
3898 38 CD 71 37 CD 4E 31 2A :23
```

▶「MZ-2500用カラーイメージボードが出ないかなあ」とシャープに問い合わせたところ，「検討中ですので結論が出たら雑誌で……」と書いた手紙が返ってきた。あれから何カ月たつのだろう？

川口　亮（16）兵庫県

```
38A0 CF 59 7C B5 CA 3B 42 AF :4F
38A8 32 D2 59 C3 16 42 CD E6 :2B
38B0 38 CD 3B 39 2A C6 59 01 :C3
38B8 0B 00 09 22 70 1F 11 33 :09
38C0 38 CD 78 39 2A 70 1F E5 :54
38C8 7E B7 28 09 FE 0D 20 02 :93
38D0 36 00 23 18 F3 E1 34 35 :AE
38D8 CA C1 30 E5 CD EB 32 E3 :6D
38E0 EB CD 6D 31 18 EF CD 03 :2D
38E8 39 3E 04 18 0C CD 03 39 :A8
38F0 3E 01 18 05 CD 03 39 3E :A3
38F8 02 CD A3 1F 3A CB 59 DD :CC
--------------------------------
SUM: 9D 2D 0A 99 5F 39 9E A6 :49

3900 77 FF C9 CD CF 41 28 18 :5C
3908 FE 22 20 25 DD 23 DD E5 :27
3910 D1 CD CF 3C FE 22 20 F9 :E2
3918 32 CB 59 DD 36 FF 00 C9 :31
3920 CD 24 20 FE 53 DA 6F 3E :E9
3928 DD E5 D1 DD 7E FF 1B 18 :20
3930 E7 CD 6A 3B 54 5D DD 7E :65
3938 FF 18 DD CD 09 20 38 50 :72
3940 C8 CD E2 1F 46 6F 75 6E :2E
3948 64 20 00 CD 50 39 18 EB :DD
3950 CD 9D 1F C3 EB 1F 32 CA :52
3958 59 D5 CD 3B 39 3A CA 59 :CC
3960 2A C4 59 B7 C4 84 39 22 :A1
3968 70 1F CD 88 39 ED 5B C2 :27
3970 59 13 13 ED 52 30 17 D1 :D6
3978 CD E5 1F CD 50 39 CD A6 :9A
--------------------------------
SUM: 1A E1 6F D1 67 B6 C5 BA :D7

3980 1F 38 0D C9 2A C6 59 C9 :3F
3988 ED 5B 72 1F 19 D0 3E 0F :0F
3990 C3 B6 3E ED 5B C2 59 13 :2D
3998 13 CD DA 41 D0 3E 25 18 :46
39A0 EF CD ED 38 CD FE 3C 20 :08
39A8 34 CD 6A 3B 3E 01 22 CD :D4
39B0 59 32 CC 59 CD 3B 39 3A :2B
39B8 CC 59 2A 70 1F B7 28 06 :C3
39C0 2A CD 59 22 70 1F CD 93 :61
39C8 39 CD 88 39 11 33 38 CD :10
39D0 E5 1F CD 50 39 CD A6 1F :EC
39D8 38 B6 C3 34 37 AF 18 D1 :B4
39E0 CD ED 38 CD AC 3C CD DA :4E
39E8 3C 22 70 1F EB B7 ED 52 :CE
39F0 23 22 72 1F CD FE 3C 20 :FD
39F8 06 CD 6A 3B 22 6E 1F CD :F4
--------------------------------
SUM: DC A8 D9 77 DC B4 AC 99 :A9

3A00 AF 1F 38 6A CD EB 1F CD :14
3A08 E2 1F 57 72 69 74 69 6E :7E
3A10 67 20 00 CD 50 39 CD AC :56
3A18 1F 38 53 C9 CD F4 38 ED :59
3A20 5B C4 59 ED 53 70 1F 2A :71
3A28 C6 59 B7 ED 52 23 23 22 :7D
3A30 72 1F 21 C1 30 22 6E 1F :52
3A38 CD FF 39 C3 C1 30 CD F4 :7A
3A40 38 CD 0C 20 18 27 CD F4 :31
3A48 38 CD 0F 20 18 1F CD 03 :3B
3A50 39 CD A3 1F 1A FE 3A 28 :42
3A58 03 3E 0D 37 13 D4 12 20 :9E
3A60 08 CD FC 38 08 18 06 CD :FC
3A68 F4 38 CD 15 20 D0 C3 B6 :77
3A70 3E CD 83 3A 79 CD 00 20 :2E
3A78 18 F3 CD 83 3A 79 CD 03 :DE
--------------------------------
SUM: 75 3B 30 70 21 B7 86 18 :C6

3A80 20 18 EA DD 7E 00 FE 2C :A7
3A88 CD AA 3A CD AC 3C C3 E9 :12
3A90 3C CD B4 3A C3 27 20 CD :CE
3A98 24 20 6F 26 00 C9 CD A7 :16
3AA0 3A CD 06 20 D0 18 C7 CD :A9
3AA8 CF 41 CD B1 3A 32 5D 1F :76
3AB0 C9 CA 24 20 CD 6A 3B 7D :C6
3AB8 FE 3A C0 7C C9 DD 7E 00 :98
3AC0 CD 4A 3B CD 59 3B CD E6 :66
3AC8 30 FE 25 28 24 FE 5B 28 :20
3AD0 12 FE 28 CC 1A 3B CD CA :F0
3AD8 3C E5 CD 6A 3B EB E1 73 :D2
3AE0 23 72 C9 CD 20 3B CD C7 :1A
3AE8 3C E5 CD 6A 3B EB E1 73 :D2
3AF0 C9 CD E6 30 FE 5B 28 14 :41
3AF8 FE 28 C2 6F 3E CD 28 3B :C5
--------------------------------
SUM: 8E 38 91 78 F6 6A 5F C6 :54

3B00 CD C7 3C E5 CD 6A 3B C1 :E8
3B08 EB C3 D1 4C CD 20 3B CD :C0
3B10 C7 3C E5 CD 6A 3B C1 ED :08
3B18 69 C9 CD 28 3B C3 E6 30 :3B
3B20 EB E5 CD B4 3C D1 19 C9 :40
3B28 EB E5 CD 9E 3C 29 D1 19 :8A
3B30 C9 FE 30 D8 FE 3A 38 10 :4F
3B38 FE 41 D8 FE 5B 38 09 FE :AF
3B40 61 D8 FE 7B 38 02 37 C9 :EC
3B48 B7 C9 CD 38 3B D0 C3 6F :C2
3B50 3E CD 31 3B 18 F7 DD 7E :E1
3B58 00 CD 4A 3B CD EC 30 CD :08
3B60 D6 3D EB C9 CD 56 3B C3 :E8
3B68 A1 3C 21 B0 FF 39 ED 5B :2E
3B70 AC 59 CD DA 41 DA 99 3E :9E
3B78 CD AA 3B DD 7E 00 FE FC :07
--------------------------------
SUM: CB 4F BB A7 F3 12 0E 76 :05

3B80 C0 E5 CD E4 30 F5 CD AA :F2
3B88 3B F1 D1 D6 80 28 0B 3D :C3
3B90 28 10 7C AA 67 7D AB 6F :5C
3B98 18 E1 7C A2 67 7D A3 6F :0D
3BA0 18 D9 7C B2 67 7D B3 6F :25
3BA8 18 D1 CD 12 3C DD 7E 00 :5F
3BB0 FE 3C 28 13 FE 3E 28 3A :13
3BB8 FE 3D C0 DD 23 E5 CD 12 :BF
3BC0 3C D1 CD 2B 3E 18 E6 CD :0E
3BC8 DE 30 E5 FE 3D 28 0D FE :61
3BD0 3E 28 14 CD 12 3C D1 CD :33
3BD8 3C 3E 18 D1 DD 23 CD 12 :42
3BE0 3C D1 CD 45 3E 18 C6 DD :18
3BE8 23 CD 12 3C D1 CD 34 3E :4E
3BF0 18 BB CD DE 30 E5 FE 3D :CE
3BF8 28 0D FE 3C 28 E9 CD 12 :5F
--------------------------------
SUM: 9A B7 4F 1C 13 E6 A2 94 :EB

3C00 3C D1 CD 3D 3E 18 A6 DD :F0
3C08 23 CD 12 3C D1 CD 4A 3E :64
3C10 18 9B CD 36 3C DD 7E 00 :4D
3C18 FE 2B 28 10 FE 2D C0 DD :29
3C20 23 E5 CD 36 3C EB E1 B7 :CA
3C28 ED 52 18 E9 DD 23 E5 CD :F2
3C30 36 3C D1 19 18 DF CD 5C :7C
3C38 3C DD 7E 00 FE 2A 28 10 :F7
3C40 FE 2F C0 DD 23 E5 CD 5C :FB
3C48 3C EB E1 CD B3 4A 18 E9 :D3
3C50 DD 23 E5 CD 5C 3C D1 CD :E8
3C58 FA 4A 18 DD DD 7E 00 FE :92
3C60 FD CA DC 40 FE 2D 28 2A :60
3C68 FE 22 CA 07 3D FE 24 CA :1A
3C70 23 3D FE 26 CA 3F 3D FE :C8
3C78 28 28 21 FE 30 38 55 FE :2A
--------------------------------
SUM: 4E 8C 6B B6 BC 91 7D E8 :AD

3C80 3A DA 6A 3D CD EC 30 FE :A2
3C88 41 38 49 FE 5B DA 84 3D :B6
3C90 18 42 DD 23 CD 5C 3C CD :8C
3C98 75 4B 23 C9 DD 23 CD 6A :E3
3CA0 3B CD E6 30 FE 29 C8 18 :25
3CA8 2B CD 6A 3B CD E6 30 FE :7E
3CB0 2C C8 18 20 CD 6A 3B CD :6B
3CB8 E6 30 FE 5D C8 18 15 CD :33
3CC0 E6 30 FE 22 C8 18 0D CD :F0
3CC8 E6 30 FE 3D C8 18 05 CD :03
3CD0 E6 30 B7 C0 C3 6F 3E 23 :20
3CD8 18 03 CD A9 3C E5 CD 6A :E9
3CE0 3B EB E1 C9 CD DA 3C 18 :CB
3CE8 B8 CD A9 3C E5 CD A9 3C :01
3CF0 E5 CD 6A 3B 44 4D D1 E1 :9A
3CF8 C9 CD E9 3C 18 A3 DD 7E :D1
--------------------------------
SUM: EB 16 76 53 CF F1 B5 FC :3B

3D00 00 FE 2C C0 DD 23 C9 DD :90
3D08 23 21 00 00 CD 1D 3D C8 :33
3D10 6F CD 1D 3D C8 65 6F CD :FF
3D18 1D 3D 20 B8 C9 CD E6 30 :DE
3D20 FE 22 C9 CD DE 30 CD B8 :49
3D28 1F 38 A9 6F 26 00 06 00 :9B
3D30 CD DE 30 CD B8 1F D8 29 :80
3D38 29 29 29 4F 09 18 F1 CD :A9
3D40 DE 30 CD EC 30 FE 48 28 :65
3D48 DA FE 42 20 03 CD DE 30 :18
3D50 D6 30 38 80 FE 02 D2 6F :FF
3D58 3E 6F 26 00 CD DE 30 D6 :84
3D60 30 D8 FE 02 D0 1F ED 6A :4E
3D68 18 F2 E6 0F 6F 26 00 06 :9A
3D70 00 CD DE 30 D6 30 D8 FE :B7
3D78 0A D0 54 5D 29 29 19 29 :1F
--------------------------------
SUM: E0 BE B7 37 3C 22 FD 84 :6B

3D80 4F 09 18 ED CD D6 3D DD :1A
3D88 7E 00 FE 25 28 1A FE 5B :3C
3D90 28 0D FE 28 C0 DD 23 CD :E8
3D98 29 3B 7E 23 66 6F C9 DD :80
3DA0 23 CD 21 3B 6E 26 00 C9 :A9
3DA8 CD DE 30 FE 5B 28 0D FE :67
3DB0 28 C2 6F 3E DD 23 CD 29 :8D
3DB8 3B C3 A7 4C DD 23 CD 21 :DF
3DC0 3B 44 4D ED 68 26 00 C9 :10
3DC8 CD DE 30 CD 31 3B D8 CD :B9
3DD0 EC 30 DD 23 47 C9 4F 06 :81
3DD8 20 CD C8 3D 78 FE 20 28 :B0
3DE0 3E CD FC 3D 21 D6 57 7E :10
3DE8 B7 28 1C 23 56 5F CD F7 :97
3DF0 3D 28 20 23 C3 E7 3D B9 :48
3DF8 C0 7A B8 C9 DD 7E 00 CD :E3
--------------------------------
SUM: 77 37 0B 86 0D 92 76 B2 :06

3E00 31 3B D8 DD 23 18 F5 11 :62
3E08 A0 58 CD DA 41 CA A8 3E :90
3E10 71 23 70 01 FE 00 09 EB :F7
3E18 1A 13 6F 1A 67 1B C9 79 :7A
3E20 D6 41 87 4F 06 00 21 A1 :B5
3E28 58 18 EB AF ED 52 21 00 :6A
3E30 00 C0 2C C9 CD 2B 3E 7D :68
3E38 EE 01 6F C9 EB AF ED 52 :00
3E40 8F 26 00 6F C9 CD 3D 3E :35
3E48 18 ED CD 3C 3E 18 E8 7A :C6
3E50 B3 C0 CD DA 41 D0 18 1A :5D
3E58 09 38 08 EB 2A C2 59 CD :46
3E60 DA 41 D0 DD 21 00 00 18 :01
3E68 0C DD 2A D3 59 18 27 3E :BC
3E70 0D 01 3E 0E 01 3E 0F 01 :A9
3E78 3E 10 01 3E 11 01 3E 12 :EF
--------------------------------
SUM: 0C 1D 6C CE 72 F7 E6 2B :DD

3E80 01 3E 13 01 3E 14 01 3E :E4
3E88 15 01 3E 16 01 3E 17 01 :C1
3E90 3E 18 01 3E 19 01 3E 1A :07
3E98 01 3E 1B 01 3E 1C 01 3E :F4
3EA0 1D 01 3E 1E 01 3E 1F 01 :D9
3EA8 3E 20 01 3E 21 01 3E 22 :1F
3EB0 01 3E 23 01 3E 24 21 00 :E6
3EB8 00 22 BE 59 F5 AF CD 24 :CE
3EC0 4C CD 4E 31 3A D6 59 B7 :B8
3EC8 28 04 DD 2A D5 59 AF 32 :42
3ED0 D6 59 F1 CD 02 3F CD F0 :EB
3ED8 4C DA C1 30 3A BD 59 B7 :1E
3EE0 28 17 11 BC 40 CD E5 1F :1D
3EE8 CD E2 1F 20 69 6E 20 00 :E5
3EF0 CD 00 49 CD EB 1F C3 C1 :71
3EF8 30 DD 2A C0 59 CD 49 35 :9B
--------------------------------
SUM: 39 F0 0D CD 23 D3 E1 83 :5D

3F00 18 F4 CD EB 1F FE 0F DA :CA
3F08 33 20 FE 26 D2 33 20 D6 :72
3F10 0F 87 4F 06 00 21 25 3F :70
3F18 09 5E 23 56 CD E5 1F CD :7E
3F20 C4 1F C3 EB 1F 53 3F 61 :A3
3F28 3F 6A 3F 75 3F 7F 3F 88 :E2
3F30 3F 93 3F 9B 3F A5 3F B0 :7F
3F38 3F BA 3F C7 3F D7 3F E7 :3B
3F40 3F F5 3F 04 40 14 40 28 :33
3F48 40 3B 40 4C 40 55 40 62 :3E
3F50 40 6F 40 4F 75 74 20 6F :B6
3F58 66 20 6D 65 6D 6F 72 79 :1F
3F60 00 42 61 64 20 4E 45 58 :12
3F68 54 00 42 61 64 20 52 45 :12
3F70 54 55 52 4E 00 42 61 64 :50
3F78 20 55 4E 54 49 4C 00 42 :EE
--------------------------------
SUM: D1 7A 2C 9A C9 CD 79 F1 :11

3F80 61 64 20 57 45 4E 44 00 :13
3F88 42 61 64 20 45 4E 44 20 :1E
3F90 49 46 00 42 61 64 20 46 :FC
3F98 4F 52 00 42 61 64 20 47 :0F
3FA0 4F 53 55 42 00 42 61 64 :40
3FA8 20 52 45 50 45 41 54 00 :E1
3FB0 42 61 64 20 57 48 49 4C :5B
3FB8 45 00 42 61 64 20 42 6C :1A
3FC0 6F 63 6B 20 49 46 00 55 :41
3FC8 6E 64 65 66 69 6E 65 64 :3D
3FD0 20 6C 61 62 65 6C 00 53 :73
3FD8 74 61 63 6B 20 6F 76 65 :0D
3FE0 72 20 66 6C 6F 77 00 44 :8E
3FE8 69 76 69 73 69 6F 6E 20 :21
3FF0 62 79 20 30 00 43 61 6E :3D
3FF8 27 74 20 63 6F 6E 74 69 :D8
--------------------------------
SUM: 06 7A 67 D3 CA 75 26 75 :94

4000 6E 75 65 00 56 61 72 20 :91
4008 73 74 61 63 6B 20 65 6D :08
4010 70 74 79 00 56 61 72 20 :A6
4018 73 74 61 63 6B 20 6F 76 :1B
4020 65 72 20 66 6C 6F 77 00 :AF
4028 54 6F 6F 20 6D 61 6E 79 :07
4030 20 76 61 72 69 61 62 6C :01
4038 65 73 00 4C 69 6E 65 20 :80
4040 6C 65 6E 67 74 68 20 6F :11
4048 76 65 72 00 42 61 64 20 :74
4050 45 4C 53 45 00 43 61 6E :3B
4058 27 74 20 64 6F 20 69 74 :8B
4060 2E 00 42 61 64 20 52 45 :EC
4068 54 20 46 55 4E 43 00 4D :ED
4070 65 6D 6F 72 79 20 70 72 :2E
4078 6F 74 65 63 74 65 64 00 :E8
--------------------------------
SUM: A6 26 3F A5 F1 B5 D8 9D :CB

4080 21 BC 59 46 CB D6 CD 8B :75
4088 40 70 C9 3A BC 59 E6 02 :B0
4090 C0 11 C2 40 21 00 00 22 :16
4098 BE 59 CD C4 1F CD F0 4C :D0
40A0 DA C1 30 DD 22 BE 59 AF :90
40A8 CD 24 4C CD EB 1F C3 E5 :BC
40B0 3E 3A BC 59 E6 01 C0 11 :45
40B8 C8 40 18 D8 45 72 72 6F :90
40C0 72 00 42 72 65 61 6B 00 :57
40C8 53 74 6F 70 00 CD F0 4C :AF
40D0 D2 B1 3E 21 B2 4F 01 53 :37
40D8 41 C5 18 03 21 AA 50 CD :09
40E0 E4 30 D6 80 DA B1 3E 87 :BA
40E8 4F 06 00 09 7E 23 66 6F :D4
40F0 E9 21 DA 4F C3 D6 40 CD :D9
40F8 F0 4C 38 09 21 00 00 22 :C0
--------------------------------
SUM: 70 82 F0 46 73 1D 81 60 :99

4100 BE 59 CD 4E 31 C3 C1 30 :17
4108 2A BE 59 7C B5 CA 9F 3E :19
4110 E5 DD E1 3A BC 59 47 E6 :1F
4118 04 C8 78 E6 FB 32 BC 59 :6C
4120 18 06 B7 CA 6F 3E DD 23 :4C
4128 DD 7E 00 FE 20 38 F3 FE :A2
4130 FF 28 BE FE 27 28 50 FE :80
4138 5C 28 3A FE A2 28 36 FE :BA
4140 3F 28 49 FE 21 28 4C FE :41
4148 23 28 4F FE FE CA CD 40 :6D
4150 CD C3 3A CD CD 1F CC 8B :DA
4158 40 DD 7E 00 FE 3A 28 C6 :C1
4160 B7 28 07 FE 27 28 20 C3 :16
4168 6F 3E CD A1 41 CD CD 1F :15
4170 CC 80 40 18 B3 DD 23 CD :24
4178 E6 30 FE 5C 28 D5 FE A3 :0E
--------------------------------
SUM: 68 96 90 8A 22 D0 D4 AB :89

4180 28 D1 B7 28 CE 18 F0 CD :7B
```

▶とうとう Super MZ 用の S-OS “SWORD” が出た。目次の写真を見て漢字対応，高解像度であることに驚いた。次は turbo 版の漢字対応の S-OS を作ってください。turbo ユーザーはみんなそう思っているはずです。　　瀧谷　貴行（15）兵庫県

```
4188 BB 41 18 DE DD 23 CD 2B :EA
4190 47 18 C0 DD 23 CD 1F 43 :4E
4198 18 B9 DD 23 CD 25 43 18 :1E
41A0 B2 CD AC 41 CA F7 40 DD :4A
41A8 22 C0 59 C9 DD 23 DD 5E :3F
41B0 00 DD 23 DD 56 00 DD 23 :33
41B8 7A B3 C9 DD 7E 00 B7 C8 :D0
41C0 DD 23 C3 BB 41 DD 23 DD :9C
41C8 23 CD BB 41 DD 23 C9 DD :92
41D0 7E 00 B7 C8 FE 27 C8 FE :E8
41D8 3A C9 E5 B7 ED 52 E1 C9 :88
41E0 ED 5B C0 59 DD E5 E1 2B :2F
41E8 2B B7 ED 52 C8 24 25 20 :52
41F0 02 2D C8 AF 3D C9 CD E0 :59
41F8 41 C8 C3 6F 3E 7D D6 01 :CD
--------------------------------
SUM: A3 C0 AF 0E 3F 0F 0E 26 :A2

4200 DA 00 44 28 0E 47 CD 08 :70
4208 44 D8 10 FA 18 05 FE 22 :63
4210 CA 82 38 CD 8F 42 3A D2 :2E
4218 59 B7 28 0B AF 32 D2 59 :4F
4220 E5 DD E1 E1 C3 53 41 CD :A8
4228 49 42 DA 69 3E DD 2B E1 :F5
4230 C3 6A 41 CD 3B 31 CD CF :43
4238 41 20 D3 DD 2A C4 59 3A :92
4240 BC 59 E6 FB 32 BC 59 18 :55
4248 E4 DD 21 29 5C 06 3F DD :89
4250 5E FF DD 56 00 7A B3 28 :E5
4258 0F CD DA 41 28 27 DD 2B :4E
4260 DD 2B 10 EB DD 21 29 5C :86
4268 DD E5 CD C8 33 D1 D8 EB :1E
4270 72 2B 73 AF 2B 77 2B 77 :03
4278 11 82 00 19 B7 DD E5 D1 :F6
--------------------------------
SUM: BD 79 91 24 72 8E A2 E3 :70

4280 2B 72 2B 73 C9 DD 5E 7D :BC
4288 DD 56 7E D5 DD E1 C9 DD :EA
4290 22 D3 59 21 D2 59 36 00 :D0
4298 DD 7E 00 FE A2 28 05 FE :26
42A0 5C C2 6A 3B 34 DD 23 DD :D4
42A8 E5 D1 CD E2 42 04 05 CA :7A
42B0 6F 3E 48 DD E5 DD 2A C4 :82
42B8 59 D5 CD AE 41 D1 CA 69 :EE
42C0 3E CD 2F 31 CD E6 30 FE :4C
42C8 A2 20 02 3E 5C FE 5C CC :84
42D0 D7 42 CD C9 41 18 E2 CD :B7
42D8 F0 42 C0 E1 DD E5 E1 DD :53
42E0 E1 C9 06 00 CD CF 3C FE :86
42E8 5C C8 FE A3 C8 04 18 F4 :9D
42F0 D5 41 1A DD BE 00 20 0E :F9
42F8 13 DD 23 10 F5 CD E6 30 :FB
--------------------------------
SUM: DC DF 4D B8 45 4F 27 D0 :4B

4300 FE A3 28 02 FE 5C D1 C9 :BF
4308 7D D6 01 DA 00 44 28 07 :A1
4310 47 CD 08 44 D8 10 FA CD :0F
4318 8F 42 CD 00 44 18 03 CD :CA
4320 8F 42 E5 18 0D CD 8F 42 :79
4328 E5 CD 3F 43 CD CF 41 C2 :D3
4330 6F 3E CD 76 43 CD 7D 42 :BF
4338 22 B4 59 E1 C3 16 42 2A :55
4340 DD 58 01 0C 00 B7 ED 42 :28
4348 ED 5B AE 59 CD DA 41 DA :11
4350 A5 3E 22 DD 58 EB 2A B2 :01
4358 59 E5 ED B0 E1 06 06 DD :A5
4360 7E 00 FE 2C C0 DD 23 C5 :2D
4368 E5 CD 6A 3B EB E1 73 23 :B9
4370 72 23 C1 10 EA C9 2A B4 :F7
4378 59 3E AC BD C0 C3 8A 3E :4B
--------------------------------
SUM: 4C 8D DB F8 55 13 2D 5F :A0

4380 2A B4 59 3E AA BD C0 C3 :5F
4388 7B 3E 5E 23 56 23 D5 DD :65
4390 E1 C9 CD AC 43 CD 80 43 :F6
4398 CD CF 41 28 08 23 23 22 :75
43A0 B4 59 C3 13 42 CD 8A 43 :BF
43A8 22 B4 59 C9 ED 5B DD 58 :75
43B0 D5 2A B0 59 01 0C 00 B7 :CC
43B8 ED 42 CD DA 41 E1 DA A2 :74
43C0 3E ED 5B B2 59 ED B0 22 :50
43C8 DD 58 C9 7D D6 01 38 30 :BA
43D0 28 07 47 CD 08 44 D8 10 :77
43D8 FA CD 80 43 18 BF CD 6A :98
43E0 3B 24 25 20 1B CD E6 30 :A2
43E8 FE FF 20 11 CD E6 30 FE :0F
43F0 89 CA FD 41 FE 8A CA 08 :EB
43F8 43 FE 8B 28 CE C3 6F 3E :32
--------------------------------
SUM: 2D 07 16 1D BF D6 55 39 :8A

4400 CD CF 41 C8 DD 23 18 F8 :B5
4408 CD CF 41 28 07 DD 23 FE :0A
4410 2C C8 18 F4 37 C9 FD E5 :E2
4418 FD 7D FE 2C CA 87 3E 01 :34
4420 F8 FF FD 09 CD 56 3B CD :28
4428 C7 3C FD 75 00 FD 74 01 :E7
4430 CD D9 3A CD E6 30 FE 2C :ED
4438 28 0B FE FF 20 BF CD E6 :C2
4440 30 FE 82 20 B8 CD 6A 3B :FA
4448 FD 75 02 FD 74 03 DD 7E :43
4450 00 21 01 00 FE 2C 28 0B :7F
4458 FE FF 20 0C CD DE 30 FE :02
4460 83 20 9A DD 23 CD 6A 3B :AF
4468 FD 75 04 FD 74 05 DD E5 :AE
4470 E1 FD 75 06 FD 74 07 C9 :9A
4478 FD E5 FD 7D FE AC CA 78 :48
--------------------------------
SUM: 00 0C 7F E0 41 5E A7 DF :90

4480 3E CD CF 41 28 11 CD 56 :77
4488 3B FD 5E 00 FD 56 01 CD :B7
4490 DA 41 C2 72 3E 18 06 FD :A8
4498 6E 00 FD 66 01 E5 7E 23 :58
44A0 66 6F FD 5E 04 FD 56 05 :8C
44A8 19 38 1A EB E1 73 23 72 :3F
44B0 FD 6E 02 FD 66 03 CD DA :7A
44B8 41 38 0B FD 5E 06 FD 56 :38
44C0 07 D5 DD E1 C9 E1 01 08 :4D
44C8 00 FD 09 CD FE 3C C0 18 :E5
44D0 B5 C9 2A B6 59 7D FE EC :1E
44D8 CA 8D 3E CD 7D 42 22 B6 :F9
44E0 59 C9 2A B6 59 7D FE 0C :E2
44E8 CA 7E 3E E5 CD 6A 3B 7C :59
44F0 B5 28 07 E1 23 23 22 B6 :E3
44F8 59 C9 E1 CD 8A 43 C9 DD :43
--------------------------------
SUM: 35 B8 AE D6 7D 06 9A C7 :55

4500 E5 CD F6 41 2A B8 59 7D :A1
4508 FE 0C CA 90 3E E5 CD 6A :BE
4510 3B 7C B5 28 0E E1 D1 1B :6F
4518 1B 1B 1B 2B 72 2B 73 22 :AE
4520 B8 59 C9 E1 E1 06 01 CD :70
4528 BB 41 CD A1 41 CD 2F 31 :D8
4530 CD E6 30 FE FF 20 F0 CD :BD
4538 E6 30 FE 88 28 07 FE 87 :50
4540 20 E5 04 18 E2 10 E0 C9 :BC
4548 2A B8 59 7D FE 2C CA 81 :2D
4550 3E CD 8A 43 22 B8 59 C3 :CE
4558 2D 42 CD 6A 3B CD CF 41 :BE
4560 28 58 CD E6 30 FE FF C2 :22
4568 6F 3E CD E6 30 FE 89 28 :3F
4570 1E FE 8A 28 21 FE 8B 28 :A0
4578 24 FE 90 C2 6F 3E 7C B5 :52
--------------------------------
SUM: ED 5E BC 24 5E 9C E9 8B :99

4580 20 03 CD A4 45 E1 C3 28 :A5
4588 41 CD CF 41 C8 18 F6 7C :70
4590 B5 28 EF C3 13 42 7C B5 :15
4598 28 E8 C3 1F 43 7C B5 28 :8E
45A0 E1 C3 95 43 CD E6 30 B7 :16
45A8 28 0C FE FF 20 F6 CD E6 :FA
45B0 30 FE 91 20 F2 C9 DD 2B :A2
45B8 E1 C9 E5 CD BB 41 2A BA :3C
45C0 59 CD 48 46 36 00 D1 7A :35
45C8 B3 20 22 34 CD A1 41 CD :A5
45D0 2F 31 CD E6 30 FE FF 20 :60
45D8 0F CD E6 30 FE 8F 28 2D :D4
45E0 FE 91 28 3E FE 92 28 50 :FD
45E8 CD BB 41 18 DF CD A1 41 :6F
45F0 CD 2F 31 CD E6 30 FE FF :0D
45F8 20 08 CD E6 30 FE 90 CA :63
--------------------------------
SUM: 5A E4 DB 8F 21 58 7E F1 :90

4600 89 45 DD 2A C0 59 DD 2B :F6
4608 DD 2B C3 2D 42 DD 7E 00 :95
4610 FE FF 28 D4 B7 28 04 DD :B9
4618 23 18 F2 CD 48 46 36 03 :C1
4620 18 AA 7D FE EC CA AE 3E :DF
4628 7E D6 01 38 BB CA 89 45 :E0
4630 FE 02 C2 AE 3E 35 18 B0 :AB
4638 7D FE EC CA 84 3E 7E 23 :94
4640 22 BA 59 FE 02 D8 18 A0 :C5
4648 7D FE DC CA 93 3E 2B 22 :3F
4650 BA 59 C9 2A BA 59 7D FE :94
4658 EC CA 84 3E 23 22 BA 59 :D0
4660 C9 CD E0 41 C2 BB 41 2A :9F
4668 BA 59 7D FE EC CA AE 3E :30
4670 34 35 C2 AE 3E C3 E8 45 :07
4678 CD 6A 3B FD E5 DD E5 E5 :FB
--------------------------------
SUM: 61 A7 C2 C0 AD 61 98 0C :3C

4680 FD E1 11 88 46 D5 FD E9 :78
4688 DD E1 FD E1 C9 CD 6A 3B :D7
4690 FD E5 DD E5 E5 DD E1 11 :58
4698 AC 46 D5 ED 73 A8 59 31 :59
46A0 D5 58 F1 C1 D1 E1 ED 7B :F9
46A8 A8 59 DD E9 ED 73 A8 59 :28
46B0 31 DD 58 E5 D5 C5 F5 ED :C7
46B8 7B A8 59 18 CB CD 9E 3C :06
46C0 18 CE CD 6A 3B FD E5 E5 :1F
46C8 CD FE 3C 20 03 CD 6A 3B :9C
46D0 CD A1 3C FD E1 DD E5 18 :62
46D8 A9 CD 8F 42 E5 CD 3F 43 :7B
46E0 CD A1 3C CD 76 43 CD 7D :7A
46E8 42 22 B4 59 E3 C3 16 42 :6F
46F0 21 0D 00 39 ED 5B AA 59 :B2
46F8 CD DA 41 D2 B4 3E CD 6A :E3
--------------------------------
SUM: 04 07 44 DC C3 20 96 60 :04

4700 3B E5 CD AC 43 CD 80 43 :6C
4708 CD 8A 43 22 B4 59 E1 D1 :7B
4710 C9 CD 6A 3B 7D D6 41 DA :A9
4718 75 3E FE 15 D2 75 3E 87 :D2
4720 4F 06 00 21 A1 58 09 22 :9A
4728 B2 59 C9 CD CF 41 CA D8 :53
4730 48 CD 44 47 CD CF 41 C8 :45
4738 CD 70 47 DD 23 CD CF 41 :61
4740 C8 C3 31 47 CD E6 30 FE :E4
4748 23 CA 54 48 FE 21 CA 4F :C1
4750 48 FE 25 CA 49 48 FE 3C :00
4758 28 32 FE 2F CA D8 48 FE :6F
4760 22 28 1D FE FB 20 5B CD :A8
4768 E6 30 21 3A 51 C3 E2 40 :A7
4770 FE 2F CA D8 48 FE 2C CA :0B
4778 8A 48 FE 3B C8 C3 6F 3E :43
--------------------------------
SUM: 47 A2 7A 03 E0 71 DB 14 :A6

4780 CD CF 3C FE 22 C8 CD 9A :27
4788 48 C3 80 47 CD E6 30 FE :B3
4790 3E C8 FE 43 38 15 21 B5 :6A
4798 47 34 35 28 E0 BE 23 28 :C1
47A0 03 23 18 F5 7E CD 93 49 :5A
47A8 C3 8C 47 D6 30 38 CE FE :A0
47B0 07 30 CA 18 F0 44 01 55 :A3
47B8 02 52 03 4C 04 48 05 43 :37
47C0 06 00 DD 2B CD 6A 3B C3 :43
47C8 00 49 CD 4F 48 CD 68 48 :2A
47D0 18 F8 CD 6A 3B CD AD 48 :44
47D8 CD 68 48 18 F5 CD 6A 3B :FC
47E0 CD 48 49 CD 68 48 18 F5 :E8
47E8 CD 6A 3B CD 50 49 CD 68 :0D
47F0 48 18 F5 CD 6A 3B CD 5C :F0
47F8 49 CD 68 48 18 F5 CD 6A :0A
--------------------------------
SUM: 7F FF BB 8A 28 A4 E1 05 :75

4800 3B CD 35 49 CD 68 48 18 :1B
4808 F5 CD 6A 3B CD 39 49 CD :83
4810 68 48 18 F5 CD 5B 48 CD :FA
4818 68 48 18 F8 CD 63 48 CD :05
4820 68 48 18 F8 CD 49 48 CD :EB
4828 68 48 18 F8 CD 6A 3B CD :FF
4830 F3 48 CD 68 48 18 F5 CD :92
4838 E4 3C C3 64 49 CD E4 3C :7D
4840 C3 75 49 CD E4 3C C3 60 :91
4848 49 CD 6A 3B C3 08 49 CD :9C
4850 6A 3B 18 6A DD 7E 00 FE :80
4858 23 28 06 CD 6A 3B C3 E4 :6A
4860 48 DD 23 CD 6A 3B 18 78 :4A
4868 CD E6 30 FE 3B C8 FE 2C :0E
4870 28 18 FE 29 C2 6F 3E E1 :B7
4878 C9 ED 5B 76 1F 3A D7 59 :10
--------------------------------
SUM: 46 AB 0C D6 D3 A0 77 0F :CC

4880 B7 3E 00 32 D7 59 C0 C3 :DA
4888 D3 1F F5 3E 20 CD 9A 48 :F4
4890 F1 C9 CD D6 1F 3E 0C C3 :89
4898 F4 1F CD F4 1F E5 21 DB :D4
48A0 59 34 E1 C9 CD D9 1F CD :C9
48A8 F4 1F C3 D6 1F EB F5 D5 :80
48B0 1A 13 FE 0D 28 05 CD 9A :CC
48B8 48 18 F5 D1 F1 C9 EB F5 :C0
48C0 D5 1A 13 B7 28 F5 CD 9A :3D
48C8 48 18 F6 F5 E5 2A 7A 1F :F3
48D0 7E B7 C4 D8 48 E1 F1 C9 :B4
48D8 F5 3E 0D CD 9A 48 F1 C9 :A9
48E0 7C CD E5 48 7D F5 0F 0F :06
48E8 0F 0F CD EE 48 F1 CD BB :9A
48F0 1F 18 A7 7C E6 80 28 08 :F0
48F8 3E 2D CD 9A 48 CD 97 3C :BA
--------------------------------
SUM: 96 0B 26 54 1C 56 17 33 :D7

4900 CD 0D 49 CD 2E 49 18 B7 :36
4908 CD 0D 49 18 B2 11 A6 59 :FD
4910 AF 12 01 0A 05 CD A3 4A :8B
4918 F6 30 1B 12 10 F7 D5 06 :35
4920 04 1A FE 30 20 06 3E 20 :D0
4928 12 13 10 F5 D1 C9 1A FE :DC
4930 20 C0 13 18 F9 4C CD 3A :57
4938 49 4D 06 08 AF CB 11 17 :46
4940 F6 30 CD 9A 48 10 F5 C9 :A3
4948 7C CD 9A 48 7D C3 9A 48 :4D
4950 3E 20 2C 2D C8 45 CD 9A :2B
4958 48 10 FB C9 3E 1C 18 F2 :80
4960 EB 7B 18 EE 7A B3 C8 EB :4C
4968 1A 13 B7 C8 CD 9A 48 2B :86
4970 7C B5 20 F4 C9 7A B3 C8 :03
4978 E5 CD EB 32 2B C1 E5 B7 :57
--------------------------------
SUM: 1C D3 3D FA 94 C0 88 01 :03

4980 ED 42 CD DA 41 E1 30 05 :2D
4988 50 59 C3 BF 48 ED 52 EB :9D
4990 C3 BF 48 FE 05 28 0B 06 :06
4998 00 4F 21 AB 49 09 7E C3 :AE
49A0 9A 48 E5 21 00 00 CD 1E :D3
49A8 20 E1 C9 00 1F 1E 1C 1D :40
49B0 00 0C CD F0 4C DA B1 3E :DE
49B8 DD 7E 00 FE 22 20 0F DD :87
49C0 23 CD 80 47 CD E6 30 FE :98
49C8 3B C2 6F 3E 18 05 3E 3F :44
49D0 CD F4 1F CD 18 20 7D 32 :94
49D8 A7 59 CD 56 3B E5 CD 79 :89
49E0 48 1A FE 1B 28 2F CD 3F :DE
49E8 32 DD E5 2A A7 59 26 00 :44
49F0 19 E5 DD E1 11 A8 5C D5 :A6
49F8 CD 67 32 DD E1 DD 7E 00 :7F
--------------------------------
SUM: C9 7B 41 FC 5D 14 39 0B :36

4A00 B7 28 10 CD 6A 3B DD E1 :1F
4A08 EB E1 73 23 72 CD FE 3C :DB
4A10 C0 18 A5 DD E1 E1 18 F5 :29
4A18 CD DA 3C 73 CD FE 3C C0 :1D
4A20 CD D7 3C 18 F6 CD DA 3C :D1
4A28 73 23 72 CD FE 3C C0 CD :9C
4A30 D7 3C 18 F4 2A AE 59 C9 :19
4A38 2A B0 59 C9 CD 9E 3C 7D :20
4A40 FE 05 D2 72 3E 21 4B 4A :3B
4A48 C3 E7 40 55 4A 7F 4A 62 :B4
4A50 4A 6B 4A 74 4A ED 5B B4 :B9
4A58 59 21 AA 5B B7 ED 52 CB :40
4A60 3D C9 ED 5B B6 59 21 0C :8A
4A68 5A 18 F1 ED 5B B8 59 21 :DD
4A70 2C 5A 18 E8 ED 5B BA 59 :E1
4A78 21 EC 59 B7 ED 52 C9 FD :22
--------------------------------
```

▶友人に借りて読んでいたが，おさえきれず買ってしまった。Oh！MZ最高！
西川　昌賢（16）滋賀県

```
SUM: B8 80 D8 5F E9 74 9D CF :38

4A80 E5 D1 21 AC 5A B7 ED 52 :D3
4A88 CB 3D CB 3D CB 3D C9 CD :AE
4A90 9E 3C 7C 65 6F C9 CD 9E :5E
4A98 3C 6C 26 00 C9 CD 9E 3C :3E
4AA0 26 00 C9 C5 AF 06 10 29 :A2
4AA8 17 2C 91 30 02 81 2D 10 :C4
4AB0 F6 C1 C9 F5 7A B3 CA 9C :08
4AB8 3E C5 42 4B EB 21 00 00 :9C
4AC0 3E 10 EB 29 EB ED 6A 1C :C0
4AC8 ED 42 30 02 09 1D 3D 20 :E4
4AD0 F1 EB C1 F1 C9 CD E4 3C :44
4AD8 CD B3 4A EB C9 CD E4 3C :6B
4AE0 CD FA 4A EB C9 CD 9E 3C :6C
4AE8 54 5D 23 CD FA 4A CB 1B :CB
4AF0 CB 1C CB 1D C9 CD 9E 3C :3F
4AF8 54 5D F5 C5 44 4D 21 00 :1D
-----------------------------------
SUM: 24 28 46 24 C9 BA BF 15 :0D

4B00 00 3E 10 29 CB 13 CB 12 :32
4B08 30 01 09 3D 20 F5 C1 F1 :3E
4B10 C9 CD 9E 3C 11 00 00 37 :B8
4B18 ED 52 38 07 ED 52 38 03 :F8
4B20 13 18 F4 EB C9 CD 9E 3C :7A
4B28 01 0A 00 CD A3 4A 7C B5 :F6
4B30 28 03 04 18 F6 68 26 00 :CB
4B38 C9 CD 9E 3C AF CD 46 4B :7D
4B40 65 CD 46 4B 6F C9 06 08 :09
4B48 CB 24 CE 00 10 FA C9 CD :5D
4B50 9E 3C CD 5D 4B 4F 65 CD :D0
4B58 5D 4B 67 69 C9 06 08 CB :1A
4B60 14 1F 10 FB C9 CD 9E 3C :AE
4B68 7C B5 20 02 2C C9 21 00 :69
4B70 00 C9 CD 9E 3C 7C 2F 67 :82
4B78 7D 2F 6F C9 CD 9E 3C 18 :A3
-----------------------------------
SUM: 23 94 39 2A 8B 6E B0 A1 :64

4B80 0C CD 9E 3C CD 8D 4B CD :25
4B88 8D 4B CD 8D 4B CB 04 CB :17
4B90 1C CB 15 CB 14 C9 CD 9E :0F
4B98 3C 18 0C CD 9E 3C CD A7 :7B
4BA0 4B CD A7 4B CD A7 4B CB :94
4BA8 0D CB 15 CB 1C CB 1D C9 :85
4BB0 CD 9E 3C 6E 26 00 C9 CD :D1
4BB8 9E 3C 7E 23 66 6F C9 CD :E6
4BC0 E9 3C ED B0 C9 CD E9 3C :7D
4BC8 ED B8 C9 CD E9 3C CD DA :07
4BD0 41 38 01 EB E5 EB B7 ED :D9
4BD8 52 EB E1 C5 D5 C1 D1 CD :17
4BE0 DA 41 30 08 09 EB 09 EB :3B
4BE8 03 ED B8 C9 03 ED B0 C9 :DA
4BF0 CD 9E 3C E5 2A 9F 59 CD :7B
4BF8 75 4B 11 83 03 CD FA 4A :68
-----------------------------------
SUM: 3C 9B CF 6E E4 37 2D A6 :02

4C00 22 9F 59 7C 65 6F D1 7A :B5
4C08 B3 C8 C3 D8 4A 2A 9F 59 :82
4C10 ED 5F AC 67 ED 5F AD 6F :C7
4C18 E5 18 E5 CD 6A 3B 7D FE :CF
4C20 03 38 01 AF E5 87 4F 06 :AC
4C28 00 21 36 4C 09 7E 23 66 :B3
4C30 6F 22 9B 48 E1 C9 F4 1F :31
4C38 A4 48 DC 1F CD 6A 3B 7D :D6
4C40 C3 30 20 CD E4 3C 63 CD :30
4C48 1B 20 DA 72 3E 26 00 6F :5A
4C50 C9 CD DA 3C 63 CD 1E 20 :1A
4C58 DA 72 3E C9 CD 18 20 26 :7E
4C60 00 C9 CD 18 20 C3 99 4A :74
4C68 CD D0 1F 18 08 CD 21 20 :EA
4C70 18 03 CD CA 1F 6F 26 00 :66
4C78 C9 01 38 4A 0B 78 B1 20 :A0
-----------------------------------
SUM: EC CD 5E 72 46 29 6D 54 :B9

4C80 FB C9 CD 6A 3B CD 79 4C :C8
4C88 CD CD 1F CA 8B 40 2B 7C :F5
4C90 B5 20 F2 C9 CD C7 1F 8B :CE
4C98 40 C9 CD 9E 3C 44 4D ED :2E
4CA0 68 26 00 C9 CD 9E 3C 44 :42
4CA8 4D ED 68 03 ED 60 C9 CD :88
4CB0 DA 3C 44 4D ED 59 CD FE :B8
4CB8 3C C0 CD D7 3C 18 F3 CD :B4
4CC0 DA 3C CD CF 4C CD FE 3C :05
4CC8 C0 23 CD D7 3C 18 F3 44 :12
4CD0 4D ED 59 03 ED 51 C9 CD :6A
4CD8 9E 3C 7C B5 20 04 21 A8 :F8
4CE0 5C C9 DD E5 CD 49 42 DD :1C
4CE8 E5 E1 DD E1 D0 C3 96 3E :EB
4CF0 D5 DD E5 E1 11 00 5D CD :B3
4CF8 DA 41 38 20 DD E5 DD 2A :3C
-----------------------------------
SUM: FD DE 6A B0 D2 B2 C2 23 :5E

4D00 C4 59 44 4D CD AE 41 28 :92
4D08 0E DD 22 C0 59 CD C9 41 :FD
4D10 DD E5 E1 ED 42 38 ED EB :E2
4D18 DD E1 D1 C9 21 00 00 18 :91
4D20 F9 CD 6A 3B 0E 00 CD E6 :2C
4D28 30 FE 29 28 09 CD AF 3C :40
4D30 E5 CD 9E 3C 4D E1 79 01 :34
4D38 00 00 ED B1 21 FF FF B7 :74
4D40 ED 42 C9 CD F9 3C CD 4F :16
4D48 4D 21 00 00 C0 2C C9 C5 :E8
4D50 D5 E5 1A BE 20 07 13 23 :EF
4D58 0B 78 B1 20 F5 E1 D1 C1 :BC
4D60 C9 CD 83 4D 18 E0 CD F9 :24
4D68 3C E5 CD 4F 4D 28 0A 23 :DF
4D70 34 35 20 F6 E1 21 00 00 :81
4D78 C9 D1 ED 52 23 C9 CD 83 :15
-----------------------------------
SUM: B6 0C 27 A2 45 A2 09 DD :58

4D80 4D 18 E6 CD A9 3C CD BF :89
4D88 3C DD E5 D1 01 FF FF CD :9B
4D90 CF 3C 03 FE 22 20 F8 C3 :09
4D98 A1 3C CD A9 3C CD BF 3C :57
4DA0 CD CF 3C FE 22 28 04 77 :9B
4DA8 23 18 F5 CD CF 41 C8 FE :D3
4DB0 40 C2 6F 3E DD 23 36 00 :E5
4DB8 C9 CD DA 3C CD E7 4D 18 :C5
4DC0 EA CD DA 3C CD F8 4D 18 :F7
4DC8 E2 CD DA 3C CD 0C 4E 18 :04
4DD0 DA CD 9E 3C DD 22 D5 59 :AE
4DD8 E5 DD E1 CD 6A 3B DD 2A :1C
4DE0 D5 59 AF 32 D6 59 C9 EB :F2
4DE8 D5 CD 0D 49 CD 2E 49 E1 :1D
4DF0 B7 C8 1A 13 77 23 18 F8 :56
4DF8 7A CD FD 4D 7B F5 0F 0F :1F
-----------------------------------
SUM: 58 E2 1B E6 19 9B 58 9E :E5

4E00 0F 0F CD 06 4E F1 CD BB :B8
4E08 1F 77 23 C9 CD 10 4E 53 :00
4E10 06 08 AF CB 12 17 F6 30 :D7
4E18 77 23 10 F6 C9 CD 6A 3B :DB
4E20 E5 CD EB 32 EB E1 1B CD :83
4E28 DA 41 C8 1B 1A 46 77 78 :4D
4E30 12 23 CD DA 41 D0 18 F3 :F8
4E38 CD 6A 3B CD 79 48 1A FE :18
4E40 1B CA 8B 40 77 23 B7 C8 :C9
4E48 13 1A 18 F8 CD BF 3C ED :F2
4E50 5B 76 1F CD E6 30 B7 CA :54
4E58 6F 3E FE 22 28 04 12 13 :1E
4E60 18 F1 AF 12 3C 32 D7 59 :68
4E68 C9 CD 56 3B CD AC 3C E5 :C1
4E70 D5 CD 56 3B C1 71 23 70 :F8
4E78 E1 73 23 72 C9 CD 56 3B :10
-----------------------------------
SUM: D8 E2 A8 A5 9A 56 87 2A :A8

4E80 13 CD 79 4E CD FE 3C C0 :6E
4E88 18 F3 CD 56 3B 13 13 CD :5C
4E90 79 4E CD FE 3C C0 18 F2 :98
4E98 CD 56 3B 1B CD 79 4E CD :DA
4EA0 FE 3C C0 18 F3 CD 56 3B :63
4EA8 1B 1B CD 79 4E CD FE 3C :D1
4EB0 C0 18 F2 CD C1 4E CD D6 :49
4EB8 4E C9 CD C1 4E CD E5 4E :F3
4EC0 C9 06 01 C5 CD 6A 3B C1 :C8
4EC8 E3 E5 CD E6 30 FE 29 C8 :9A
4ED0 CD AF 3C 04 18 ED 11 00 :D2
4ED8 00 E1 E3 CD DA 41 38 01 :E5
4EE0 EB 10 F6 EB C9 11 FF FF :B4
4EE8 E1 E3 CD DA 41 30 01 EB :C8
4EF0 10 F6 EB C9 2A DD 58 ED :06
4EF8 5B AE 59 CD DA 41 C0 C3 :CD
-----------------------------------
SUM: 48 AE 8E B3 5E F4 80 0B :14

4F00 A5 3E 2A DD 58 ED 5B B0 :3A
4F08 59 CD DA 41 C0 C3 A2 3E :A4
4F10 CD 02 4F 5E 23 56 EB C9 :A9
4F18 CD 10 4F 13 ED 53 DD 58 :B4
4F20 C9 CD 56 3B E5 CD 18 4F :40
4F28 EB E1 73 23 72 CD FE 3C :DB
4F30 C0 18 EE CD 6A 3B E5 CD :EA
4F38 F4 4E D1 2B 72 2B 73 22 :70
4F40 DD 58 CD FE 3C C0 18 EB :FF
4F48 EB 0E 08 CD A3 4A 19 EB :BF
4F50 4F 06 00 21 5A 4F 09 7E :A6
4F58 EB C9 01 02 04 08 10 20 :F3
4F60 40 80 CD E4 3C CD 48 4F :11
4F68 A6 21 00 00 C8 2C C9 CD :51
4F70 DA 3C CD 48 4F B6 77 C9 :70
4F78 CD DA 3C CD 48 4F 2F A6 :1C
-----------------------------------
SUM: 8F 1D D6 CC 33 B8 34 88 :F5

4F80 77 C9 CD CF 41 CA C4 1F :CA
4F88 CD 6A 3B CD C4 1F CD 79 :68
4F90 4C CD CD 1F CC 8B 40 2B :C7
4F98 7C B5 20 EF C9 21 0C 00 :36
4FA0 39 C9 CD E6 30 FE FB DA :B8
4FA8 72 3E 6F CD E6 30 67 C3 :2C
4FB0 A1 3C 33 42 08 41 54 38 :27
4FB8 1C 3A 61 38 AE 38 19 35 :23
4FC0 ED 33 73 33 24 37 60 37 :B8
4FC8 7D 37 A3 36 46 36 00 36 :3F
4FD0 DF 37 89 37 D7 37 3A 34 :52
4FD8 F1 35 BD 3A 18 44 6F 3E :26
4FE0 6F 3E 7A 44 D2 44 E2 44 :A7
4FE8 FF 44 48 45 13 42 1F 43 :87
4FF0 95 43 25 43 92 43 DE 43 :36
4FF8 5A 45 6F 3E 61 46 53 46 :8C
-----------------------------------
SUM: 0B 12 77 BB 97 33 E7 BC :BC

5000 F0 46 B2 49 38 4E 1B 4C :1E
5008 2B 47 92 48 3B 31 B1 40 :A9
5010 F7 40 7D 4E 98 4E 8A 4E :C0
5018 A5 4E 69 4E 33 4F 21 4F :9C
5020 BF 4B C5 4B CB 4B 18 4A :92
5028 25 4A AF 4C BF 4C 6F 4F :33
5030 78 4F 51 4C 3C 4C 94 4C :CC
5038 82 4C 8E 1F FA 1F 2D 30 :F1
5040 36 20 B9 37 C0 37 C9 37 :3D
5048 D0 37 82 4F 9A 4D B9 4D :C5
5050 C9 4D C1 4D 1D 4E 82 38 :49
5058 A1 39 E0 39 91 3A 11 47 :16
5060 43 37 78 46 8D 46 0D 4C :64
5068 67 3A 4E 3A 3E 3A 46 3A :21
5070 71 3A 7A 3A 4C 4E 3B 31 :65
5078 9E 3A 9E 3A 51 4C B1 3E :3C
-----------------------------------
SUM: BE 0D 37 2F 6E 44 13 36 :2C

5080 B1 3E B1 3E B1 3E B1 3E :BC
5088 B1 3E B1 3E B1 3E B1 3E :BC
5090 B1 3E B1 3E B1 3E B1 3E :BC
5098 B1 3E B1 3E B1 3E B1 3E :BC
50A0 B1 3E B1 3E B1 3E B1 3E :BC
50A8 B1 3E 96 4A 9D 4A 8F 4A :8F
50B0 72 4B 4F 4B 7C 4B 96 4B :FF
50B8 81 4B 9B 4B D5 4A DD 4A :F8
50C0 65 4B F5 4A 11 4B E5 4A :7A
50C8 25 4B B3 4E BA 4E F0 4B :B4
50D0 39 4B 62 4F B0 4B B7 4B :32
50D8 9A 4C A4 4C 72 4C 68 4C :48
50E0 6D 4C 64 3B F0 4C D7 4C :B7
50E8 10 4F 18 4F A2 4F 9D 4F :A3
50F0 28 38 5C 4C 62 4C 43 4C :45
50F8 3C 4A D9 46 21 4D 43 4D :A3
-----------------------------------
SUM: 57 54 54 65 65 79 65 75 :1C

5100 61 4D 66 4D 7E 4D C2 46 :34
5108 BD 46 1C 37 20 37 34 4A :2B
5110 38 4A D1 4D 5B 37 F7 1F :48
5118 97 3A C2 35 B1 3E B1 3E :A6
5120 B1 3E B1 3E B1 3E B1 3E :BC
5128 B1 3E B1 3E B1 3E B1 3E :BC
5130 B1 3E B1 3E B1 3E B1 3E :BC
5138 B1 3E DD 47 FE 47 09 48 :A9
5140 24 48 14 48 1C 48 37 48 :AB
5148 F3 47 D2 47 CA 47 2C 48 :D8
5150 3D 48 E8 47 43 48 B1 3E :2E
5158 B1 3E FE 87 41 55 54 4F :AD
5160 00 FD 9C 41 44 52 28 00 :98
5168 FC 80 20 41 4E 44 20 00 :8F
5170 FE 84 41 50 50 45 4E 44 :3A
5178 00 FF B8 42 45 45 50 20 :F3
-----------------------------------
SUM: B0 24 86 78 4C 46 08 70 :DC

5180 00 FB 81 42 49 4E 28 00 :7D
5188 FF BB 42 49 4E 40 20 00 :F3
5190 FB 82 42 49 4E 4C 28 00 :CA
5198 FD 94 42 49 54 28 00 FF :97
51A0 BF 42 4C 4F 41 44 20 00 :41
51A8 FF B3 42 4F 4F 54 00 FF :E5
51B0 D2 40 4F 58 20 00 FF B6 :8E
51B8 42 52 4F 46 46 00 FF B7 :25
51C0 42 52 4F 4E 00 FF C0 42 :32
51C8 53 41 56 45 20 00 FF B1 :FF
51D0 42 59 45 00 FE 81 43 4F :F1
51D8 4E 54 00 FF C5 43 41 4C :36
51E0 4C 40 20 00 FF C4 43 41 :F3
51E8 4C 4C 20 00 FF BE 43 48 :00
51F0 41 49 4E 20 00 FD A6 43 :DE
51F8 48 41 52 41 28 00 FE 8D :CF
-----------------------------------
SUM: 0F A9 3D 4C 38 DC FB 52 :A2

5200 43 48 45 43 4B 00 FB 80 :D9
5208 43 48 52 24 28 00 FF D3 :FB
5210 40 49 52 43 4C 45 20 00 :CF
5218 FF 99 43 4C 52 00 FF CE :46
5220 43 4C 45 41 52 00 FF 98 :FE
5228 43 4C 53 00 FD A1 43 4F :12
5230 44 45 28 00 FF B2 43 4F :F4
5238 4C 44 00 FD AA 43 50 28 :F2
5240 00 FD AB 43 50 24 28 00 :87
5248 FF D4 40 50 41 49 4E 54 :8F
5250 20 00 FF AC 43 55 52 53 :08
5258 4F 52 20 00 FD A4 43 55 :FA
5260 52 58 00 FD A5 43 55 52 :36
5268 59 00 FF D0 44 49 52 20 :27
5270 00 FB 83 44 45 43 49 28 :BB
5278 00 FF 9D 44 45 43 20 00 :88
-----------------------------------
SUM: F4 08 15 C8 4D 53 09 15 :97

5280 FE 88 44 45 4C 45 54 45 :39
5288 00 FF C1 44 45 56 49 43 :2B
5290 45 20 00 FF CB 44 45 56 :0E
5298 49 20 00 FF CC 44 45 56 :13
52A0 4F 20 00 FF D5 40 4F 54 :26
52A8 20 00 FD B7 44 53 4B 00 :B6
52B0 FE 92 45 44 49 54 00 FF :B5
52B8 91 20 45 4C 53 45 20 00 :FA
52C0 FF 92 45 4E 44 20 49 46 :17
52C8 00 FF 9B 45 4E 44 00 FE :6F
52D0 91 45 52 4D 4F 44 45 00 :4D
52D8 FD 82 45 58 28 00 FF 81 :C4
52E0 46 4F 52 20 00 FF CF 46 :1B
52E8 49 4C 45 53 20 00 FD 9B :E5
52F0 46 4C 41 53 48 00 FF CA :37
52F8 46 52 45 53 45 54 20 00 :E9
-----------------------------------
SUM: 32 2A 20 1E 93 4A 59 F7 :C7

5300 FF C9 46 53 45 54 20 00 :1A
5308 FD A8 46 55 4E 43 28 00 :F9
5310 FD BA 46 4E 5E 41 28 00 :12
5318 FD BB 46 4E 5E 42 28 00 :14
5320 FD BC 46 4E 5E 43 28 00 :16
5328 FD BD 46 4E 5E 44 28 00 :18
5330 FD BE 46 4E 5E 45 28 00 :1A
5338 FD BF 46 4E 5E 46 28 00 :1C
5340 FD C0 46 4E 5E 47 28 00 :1E
5348 FD C1 46 4E 5E 48 28 00 :20
5350 FF 89 20 47 4F 54 4F 20 :01
5358 00 FF 8A 20 47 4F 53 55 :E7
5360 42 20 00 FD 9A 47 45 54 :D9
5368 00 FF D6 40 52 41 60 48 :40
```

▶大学生協で Oh！MZ が，18日（発売日）に売り切れてしまうので非常に困る。

相沢　雅己（18）東京都

```
5370 20 00 FB 84 48 45 58 32 :B8
5378 28 00 FB 85 48 45 58 34 :C1
--------------------------------
SUM: 6D 04 32 C5 95 70 6F 77 :53

5380 28 00 FF BC 48 45 58 40 :08
5388 20 00 FD 80 48 49 47 48 :BD
5390 28 00 FF 94 49 4E 50 55 :F7
5398 54 20 00 FF 8F 49 46 20 :B1
53A0 00 FF 9C 49 4E 43 20 00 :95
53A8 FD 99 49 4E 4B 45 59 00 :16
53B0 FD 97 49 4E 50 28 00 FD :A0
53B8 AC 49 4E 53 54 52 28 00 :64
53C0 FD AD 49 4E 53 54 52 24 :5E
53C8 28 00 FF CD 4B 45 59 30 :0D
53D0 20 00 FF C7 4B 49 4C 4C :12
53D8 20 00 FE 86 4C 49 53 54 :E0
53E0 00 FF A3 4C 44 49 52 20 :ED
53E8 00 FF A4 4C 44 44 52 20 :E9
53F0 00 FD A9 4C 45 4E 28 00 :AD
53F8 FB 86 4C 45 46 54 24 28 :F8
--------------------------------
SUM: CA C6 F8 98 ED 81 10 56 :F4

5400 00 FF 80 4C 45 54 20 00 :84
5408 FF C3 4C 49 4D 49 54 20 :61
5410 00 FD 9E 4C 49 4E 41 44 :03
5418 52 28 00 FF 95 4C 49 4E :F1
5420 50 55 54 20 00 FF D7 40 :2F
5428 49 4E 45 20 00 FE 93 4C :D9
5430 4D 4F 44 45 00 FE 82 4C :F1
5438 4F 41 44 00 FF D1 4C 4F :3F
5440 43 41 54 45 20 00 FF C2 :FE
5448 4C 4F 43 41 4C 20 00 FD :88
5450 8F 4C 4F 47 28 00 FD 81 :17
5458 4C 4F 57 28 00 FE 85 4D :EA
5460 45 52 47 45 20 00 FD 90 :D0
5468 4D 41 58 28 00 FD B5 4D :0D
5470 41 58 00 FF B9 4D 45 4D :30
5478 20 00 FD 91 4D 49 4E 28 :BA
--------------------------------
SUM: E3 30 64 57 29 B4 FC B8 :5F

5480 00 FD 84 4D 49 52 52 4F :0A
5488 52 28 00 FF BD 4D 49 52 :1E
5490 52 4F 52 40 20 00 FD 89 :D9
5498 4D 4F 44 28 00 FF B0 4D :04
54A0 4F 4E 00 FB 88 4D 53 47 :07
54A8 28 00 FD A2 4D 53 50 00 :B7
54B0 FB 89 4D 53 58 28 00 FD :A1
54B8 8A 4D 55 4C 48 28 00 FF :E7
54C0 84 4E 45 58 54 20 00 FD :E0
54C8 A7 4E 45 53 54 28 00 FE :07
54D0 8A 4E 45 57 00 FD 83 4E :42
54D8 4F 54 28 00 FD 9D 4E 4F :02
54E0 57 00 FF A8 4F 55 54 20 :16
54E8 00 FF 8E 4F 4E 20 00 FC :46
54F0 81 20 4F 52 20 00 FF 97 :F8
54F8 50 52 49 4E 54 20 00 FF :AC
```

```
--------------------------------
SUM: 19 96 D5 89 51 05 0F 04 :76

5500 AE 50 41 55 53 45 00 FD :29
5508 93 50 41 52 49 54 59 28 :94
5510 00 FF D8 40 41 49 4E 54 :43
5518 20 00 FF D9 40 41 4C 45 :0A
5520 54 54 45 20 00 FD 95 50 :EF
5528 45 45 4B 28 00 FB 8A 50 :D2
5530 4E 28 00 FF A6 50 4F 4B :05
5538 45 20 00 FD A0 50 4F 50 :F1
5540 00 FD B9 40 4F 49 4E 54 :30
5548 28 00 FB 8E 50 52 5E 41 :F2
5550 28 00 FB 8F 50 52 5E 42 :F4
5558 28 00 FF 96 50 52 4D 4F :FB
5560 44 45 20 00 FF 8C 50 52 :D6
5568 4F 43 20 00 FF A2 50 55 :F8
5570 4C 4C 20 00 FF A1 50 55 :FD
5578 53 48 20 00 FE 80 52 55 :E0
--------------------------------
SUM: 37 99 17 F7 9D 49 49 70 :7D

5580 4E 00 FF C6 52 41 4E 44 :38
5588 4F 4D 49 5A 45 00 FF 8B :0E
5590 20 52 45 54 55 52 4E 20 :20
5598 00 FE 8B 52 45 43 4F 56 :08
55A0 45 52 00 FE 8E 52 45 4E :08
55A8 55 4D 00 FF C8 52 45 4E :4E
55B0 41 4D 45 20 00 FF 85 52 :C9
55B8 45 50 45 41 54 00 FF AB :19
55C0 52 45 53 45 54 20 00 FF :A2
55C8 93 52 45 54 20 46 55 4E :87
55D0 43 20 00 FF 8D 52 45 54 :DA
55D8 20 50 52 4F 43 20 00 FB :6F
55E0 8B 52 49 47 48 54 24 28 :55
55E8 00 FD 92 52 4E 44 28 00 :9B
55F0 FD 85 52 4F 54 4C 28 00 :EB
55F8 FD 86 52 4F 54 52 28 00 :F2
--------------------------------
SUM: AA 3A 0B 42 5D 87 2E A2 :E5

5600 FD 87 52 4F 54 4C 44 28 :31
5608 00 FD 88 52 4F 54 52 44 :10
5610 28 00 FF 83 20 53 54 45 :B6
5618 50 20 00 FE 83 53 41 56 :DB
5620 45 00 FE 8C 53 45 41 52 :FA
5628 43 48 00 FF AA 53 45 54 :20
5630 20 00 FD A3 53 49 5A 45 :FB
5638 00 FB 8C 53 50 43 28 00 :95
5640 FF DA 40 50 4C 49 4E 45 :91
5648 20 00 FD 8D 53 51 52 28 :C8
5650 00 FD 8C 53 51 55 28 00 :AA
5658 FF 9A 53 54 4F 50 00 FF :DE
5660 B4 53 54 4F 46 46 00 FF :35
5668 B5 53 54 4F 4E 00 FB 8D :81
5670 53 54 52 49 4E 47 28 00 :FF
5678 FF BA 53 54 52 20 00 FD :CF
--------------------------------
SUM: F6 0C C9 62 59 56 1E E7 :E1
```

```
5680 8E 53 55 4D 28 00 FF A0 :4A
5688 53 57 41 50 20 00 FF 90 :EA
5690 20 54 48 45 4E 20 00 FD :6C
5698 B8 54 41 42 4C 45 28 00 :48
56A0 FB 87 54 41 42 28 00 FE :7F
56A8 89 54 45 58 54 00 FD 9F :6A
56B0 54 4F 50 00 FF 82 20 54 :E8
56B8 4F 20 00 FF A5 54 52 41 :FA
56C0 4E 53 20 00 FD B0 54 58 :1A
56C8 42 45 47 49 4E 00 FD B1 :13
56D0 54 58 45 4E 44 00 FF 86 :08
56D8 55 4E 54 49 4C 20 00 FD :A9
56E0 AE 55 53 52 28 00 FD AF :7C
56E8 55 53 52 40 28 00 FF DC :3D
56F0 55 53 52 5E 41 20 00 FF :B8
56F8 DD 55 53 52 5E 42 20 00 :97
--------------------------------
SUM: 4E 2A 52 DE E6 95 01 75 :99

5700 FF DE 55 53 52 5E 43 20 :98
5708 00 FF DF 55 53 52 5E 44 :7A
5710 20 00 FF E0 55 53 52 5E :57
5718 45 20 00 FF E1 55 53 52 :3F
5720 5E 46 20 00 FF E2 55 53 :4D
5728 52 5E 47 20 00 FF E3 55 :4E
5730 53 52 5E 48 20 00 FE 8F :F8
5738 56 4C 49 53 54 00 FD B4 :43
5740 56 41 4C 28 00 FD B6 56 :14
5748 45 52 53 49 4F 4E 00 FD :CD
5750 B3 56 45 41 44 52 00 FD :22
5758 B2 56 53 41 44 52 00 FE :30
5760 90 56 53 54 41 43 4B 00 :5C
5768 FF 87 57 48 49 4C 45 20 :1F
5770 00 FF AF 57 41 49 54 20 :03
5778 00 FF 9F 57 44 45 43 20 :E1
--------------------------------
SUM: 4C 59 70 7F 34 45 56 AD :10

5780 00 FF 88 57 45 4E 44 00 :B5
5788 FF AD 57 49 44 54 48 20 :4C
5790 00 FF 9E 57 49 4E 43 20 :EE
5798 00 FD 98 57 49 4E 50 28 :FB
57A0 00 FF DB 40 49 4E 44 4F :44
57A8 57 20 00 FF A9 57 4F 55 :1A
57B0 54 20 00 FD 96 57 50 45 :F3
57B8 45 4B 28 00 FF A7 57 50 :05
57C0 4F 4B 45 20 00 FC 82 20 :9D
57C8 58 4F 52 20 00 FD 8B 5A :FB
57D0 45 52 4F 28 00 00 41 46 :95
57D8 42 43 44 45 48 4C 56 53 :4B
57E0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
57E8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
57F0 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
57F8 00 00 00 00 00 00 00 00 :00
--------------------------------
SUM: 1D 61 42 37 EA 26 FD B4 :B8
```

リスト4-A　BASICソースリスト(1)

```
0000                        1
0000                        2 ;################################
0000                        3 ;
0000                        4 ;      Fuzzy BASIC
0000                        5 ;                 Interpreter
0000                        6 ;         [ SOURCE 1 ]
0000                        7 ;
0000                        8 ;   「TEXT EDITOR」, 「FILE SUB」
0000                        9 ;
0000                       10 ;################################
0000                       11
0000                       12
0000                       13 #HOT     EQU  $1FFA
0000                       14 #VER     EQU  $1FF7
0000                       15 #PRINT   EQU  $1FF4
0000                       16 #PRNTS   EQU  $1FF1
0000                       17 #LTNL    EQU  $1FEE
0000                       18 #NL      EQU  $1FEB
0000                       19 #MSG     EQU  $1FE8
0000                       20 #MSX     EQU  $1FE5
0000                       21 #MPRNT   EQU  $1FE2
0000                       22 #TAB     EQU  $1FDF
0000                       23 #LPRNT   EQU  $1FDC
0000                       24 #LPTON   EQU  $1FD9
0000                       25 #LPTOF   EQU  $1FD6
0000                       26 #GETL    EQU  $1FD3
0000                       27 #GETKY   EQU  $1FD0
0000                       28 #BRKEY   EQU  $1FCD
0000                       29 #INKEY   EQU  $1FCA
0000                       30 #PAUSE   EQU  $1FC7
0000                       31 #BELL    EQU  $1FC4
0000                       32 #PRTHL   EQU  $1FBE
0000                       33 #ASC     EQU  $1FBB
0000                       34 #HEX     EQU  $1FB8
0000                       35 #WOPEN   EQU  $1FAF
0000                       36 #WRD     EQU  $1FAC
0000                       37 #FCB     EQU  $1FA9
0000                       38 #RDD     EQU  $1FA6
0000                       39 #FILE    EQU  $1FA3
0000                       40 #FPRNT   EQU  $1F9D
0000                       41 #POKE    EQU  $1F9A
0000                       42 #POKE@   EQU  $1F97
0000                       43 #PEEK    EQU  $1F94
0000                       44 #PEEK@   EQU  $1F91
0000                       45 #MON     EQU  $1F8E
0000                       46
0000                       47 #DRDSB   EQU  $2000
0000                       48 #DWTSB   EQU  $2003
0000                       49 #DIR     EQU  $2006
0000                       50 #ROPEN   EQU  $2009
0000                       51 #SET     EQU  $200C
0000                       52 #RESET   EQU  $200F
0000                       53 #NAME    EQU  $2012
0000                       54 #KILL    EQU  $2015
0000                       55 #CSR     EQU  $2018
0000                       56 #SCRN    EQU  $201B
0000                       57 #LOC     EQU  $201E
0000                       58 #FLGET   EQU  $2021
0000                       59 #RDVSW   EQU  $2024
0000                       60 #SDVSW   EQU  $2027
0000                       61 #WIDCH   EQU  $2030
0000                       62 #ERROR   EQU  $2033
0000                       63 #BOOT    EQU  $2036
0000                       64
0000                       65 #PRCNT   EQU  $1F7A
0000                       66 #KBFAD   EQU  $1F76
0000                       67 #IBFAD   EQU  $1F74
0000                       68 #SIZE    EQU  $1F72
```

```
0000                       69 #DTADR   EQU  $1F70
0000                       70 #EXADR   EQU  $1F6E
0000                       71 #STADR   EQU  $1F6C
0000                       72 #MEMAX   EQU  $1F6A
0000                       73 #WKSIZ   EQU  $1F68
0000                       74 #DIRNO   EQU  $1F67
0000                       75 #DSK     EQU  $1F5D
0000                       76 #WIDTH   EQU  $1F5C
0000                       77 #MAXLIN  EQU  $1F5B
0000                       78
0000                       79 ;-------------------
0000                       80
0000                       81 clr      EQU  $0C
0000                       82 cr       EQU  $0D
0000                       83 right    EQU  $1C
0000                       84 left     EQU  $1D
0000                       85 beta     EQU  $7D
0000                       86
0000                       87 iy       EQU  $FD
0000                       88
0000                       89 ;-------------------
0000                       90
0000                       91 BEGIN    EQU  $3000
0000                       92          OFFSET $4E00-BEGIN
3000                       93          START  BEGIN
3000                       94
3000                       95 ;-------------------
3000                       96
3000 C3 2D 30              97          JP     COLD
3003 C3 C1 30              98          JP     HOT
3006 C3 6A 3B              99          JP     SK
3009 C3 DA 3C             100          JP     SK^SK
300C C3 E9 3C             101          JP     SK^SK^SK
300F C3 9E 3C             102          JP     SK]
3012 C3 E4 3C             103          JP     SK^SK]
3015 C3 F9 3C             104          JP     SK^SK^SK]
3018 C3 6F 3E             105          JP     err13
301B C3 72 3E             106          JP     err14
301E C3 B6 3E             107          JP     ERR
3021 C3 56 3B             108          JP     ADRX
3024                      109
3024                      110 ;-------------------
3024                      111
3024                      112 VERERR
3024 11 55 40             113          LD     DE,EM35
3027 CD E5 1F             114          CALL   #MSX
302A C3 FA 1F             115          JP     #HOT
302D                      116
302D                      117 ;-------------------
302D                      118
302D                      119 COLD                          ; COLD START
302D CD D6 1F             120          CALL   #LPTOF
3030 CD F7 1F             121          CALL   #VER
3033 7D                   122          LD     A,L
3034 FE 20 38 EC          123          IF     A<$20     JR     VERERR
3038 AF                   124          XOR    A
3039 CD F6 35             125          CALL   LCHR0
303C AF                   126          XOR    A
303D 32 BC 59             127          LD     (STOPF),A
3040 32 BD 59             128          LD     (ERFLG),A
3043 32 D6 59             129          LD     (VALW+1),A
3046 32 D7 59             130          LD     (KEY0F),A
3049 CD 24 4C             131          CALL   PRMODE0
304C 3E 50                132          LD     A,80
304E CD 30 20             133          CALL   #WIDCH
3051 CD E2 1F             134          CALL   #MPRNT
3054 0C                   135          DB     clr
3055 2A 20 46 75 7A 7A 79 136          DM     "* Fuzzy BASIC interpreter"
```


▶ふふっ，私が7月号の137ページで〝祝氏の試験に出るX1の書き出しがおもしろい〟と書いて，見事に8月号で祝氏のネタを切らせた罪なこーちゃんです。
清水　浩二（14）東京都

```
305C 20 42 41 53 49 43 20
3063 69 6E 74 65 72 70 72
306A 65 74 65 72
306E 20 76 65 72 20 30 2E     137          DM     " ver 0.9 *"
3075 39 20 2A
3078 0D 00                    138          DW     $D
307A CD 56 37                 139          CALL   LIMITMAX
307D 21 00 63                 140          LD     HL,TEXTAREA
3080 22 C4 59                 141          LD     (TEXTST),HL
3083 CD 63 37                 142          CALL   NEW+3
3086 21 00 5D                 143          LD     HL,VARSTK
3089 22 AE 59                 144          LD     (VSTKST),HL
308C 21 00 62                 145          LD     HL,VARSTKED
308F 22 B0 59                 146          LD     (VSTKED),HL
3092 22 AC 59                 147          LD     (STKTP),HL
3095 21 B1 58                 148          LD     HL,VARVAL+16
3098 22 B2 59                 149          LD     (PROCVAR),HL
309B 21 00 63                 150          LD     HL,STKED
309E 22 AA 59                 151          LD     (SYSSTK),HL
30A1 F9                       152          LD     SP,HL
30A2 CD 0D 4C                 153          CALL   RANDOM
30A5 CD 3B 31                 154          CALL   CLR
30A8 CD 28 38                 155          CALL   SIZE
30AB CD 00 49                 156          CALL   @PRDEC
30AE CD E2 1F                 157          CALL   #MPRNT
30B1 20 62 79 74 65 73 20     158          DM     " bytes free"
30B8 66 72 65 65
30BC 0D 00                    159          DW     $D
30BE                          160 autorun                    ; AUTORUN SW.
30BE 01                       161          DB     1          ; (ON .. $CD , OFF .. $01)
30BF 6B 38                    162          DW     AUTORUN
30C1                          163 HOT                        ; HOT START
30C1 ED 7B AA 59              164          LD     SP,(SYSSTK)
30C5 CD D6 1F                 165          CALL   #LPTOF
30C8 CD D0 37                 166          CALL   BRKON
30CB CD EB 1F                 167          CALL   #NL
30CE CD E2 1F                 168          CALL   #MPRNT
30D1 72 65 61 64 79 20        169          DM     "ready "
30D7 0D 00                    170          DW     $D
30D9                          171 HOT0
30D9 CD 66 31                 172          CALL   COMIN
30DC 18 FB                    173          JR     HOT0
30DE                          174
30DE                          175 ;--------------------
30DE                          176
30DE                          177 PIX
30DE DD 23                    178          INC    IX
30E0 DD 7E 00                 179          LD     A,(IX)
30E3 C9                       180          RET
30E4                          181 PIXP
30E4 DD 23                    182          INC    IX
30E6                          183 IXP
30E6 DD 7E 00                 184          LD     A,(IX)
30E9 DD 23                    185          INC    IX
30EB C9                       186          RET
30EC                          187
30EC                          188 CAP                        ; a,b,...,z >> A,B,...,Z
30EC FE 61 D8                 189          IF     A<"a"      RET
30EF FE 7B D0                 190          IF     A>="z"+1   RET
30F2 D6 20                    191          SUB    $20
30F4 C9                       192          RET
30F5                          193
30F5                          194 PAC                        ; A,B,...,Z >> a,b,...,z
30F5 FE 41 D8                 195          IF     A<"A"      RET
30F8 FE 5B D0                 196          IF     A>="Z"+1   RET
30FB C6 20                    197          ADD    A,$20
30FD C9                       198          RET
30FE                          199
30FE                          200 SPSKP
30FE DD 7E 00                 201          LD     A,(IX)
3101 FE 20 C0                 202          IF     A<>$20     RET
3104 DD 23                    203          INC    IX
3106 18 F6                    204          JR     SPSKP
3108                          205
3108                          206 ;--------------------
3108                          207
3108                          208 SPCNT
3108 06 00                    209          LD     B,0
310A                          210 SPCNT0
310A DD 7E 00                 211          LD     A,(IX)
310D FE 20 20 05              212          IF     A<>" "     JR     SPCNT1
3111 DD 23                    213          INC    IX
3113 04                       214          INC    B
3114 18 F4                    215          JR     SPCNT0
3116                          216 SPCNT1
3116 05 C8                    217          IF     DEC(B)=0   RET
3118 04                       218          INC    B
3119 C8                       219          RET    Z
311A 05                       220          DEC    B
311B 08                       221          EX     AF,AF'
311C 78                       222          LD     A,B
311D FE 20 38 02 3E 1F        223          IF     A>=$20     THEN  LD     A,$1F
3123 12                       224          LD     (DE),A
3124 13                       225          INC    DE
3125 47                       226          LD     B,A
3126 3A D1 59                 227          LD     A,(LINE)
3129 80                       228          ADD    A,B
312A 32 D1 59                 229          LD     (LINE),A
312D 08                       230          EX     AF,AF'
312E C9                       231          RET
312F                          232
312F                          233 SPXX
312F CD E6 30                 234          CALL   IXP
3132 FE 20 D8                 235          IF     A<" "      RET
3135 E3                       236          EX     (SP),HL
3136 23                       237          INC    HL
3137 23                       238          INC    HL
3138 23                       239          INC    HL
3139 E3                       240          EX     (SP),HL
313A C9                       241          RET
313B                          242
313B                          243 ;--------------------
313B                          244
313B                          245 CLR
313B 21 E0 57                 246          LD     HL,VARNAME+10
313E 11 E1 57                 247          LD     DE,VARNAME+11
3141 01 BE 01                 248          LD     BC,192+254
3144 36 00                    249          LD     (HL),0
3146 ED B0                    250          LDIR
3148                          251 INITSTK
3148 2A B0 59                 252          LD     HL,(VSTKED)
314B 22 DD 58                 253          LD     (VARSP),HL
314E                          254 INITSTK0
314E FD 21 AC 5A              255          LD     IY,FORSTKED
3152 21 5E 31                 256          LD     HL,INITSPDT
3155 11 B4 59                 257          LD     DE,SUBSP
3158 01 08 00                 258          LD     BC,8
315B ED B0                    259          LDIR
315D C9                       260          RET
315E                          261 INITSPDT
315E AA 5B                    262          DW     SUBSTKED
3160 0C 5A                    263          DW     REPSTKED
3162 2C 5A                    264          DW     WHLSTKED
3164 EC 59                    265          DW     IFSTKED
3166                          266
3166                          267 ;********************
3166                          268 ;
3166                          269 ;     TEXT EDITOR
3166                          270 ;
3166                          271 ;********************
3166                          272
3166                          273 COMIN
3166 CD 79 48                 274          CALL   @GETL
3169 1A                       275          LD     A,(DE)
316A FE 1B C8                 276          IF     A=$1B      RET
316D                          277 COMIN00
316D CD 2E 49                 278          CALL   DESPSKP
3170 B7 C8                    279          IF     A=0        RET
3172 D5                       280          PUSH   DE
3173 DD E1                    281          POP    IX
3175 CD 3F 32                 282          CALL   CHK
3178 21 00 00                 283          LD     HL,0
317B 1A                       284          LD     A,(DE)
317C FE 30 38 07              285          IF     A<"0"      JR     COMIN0
3180 FE 3A 30 03              286          IF     A>="9"+1   JR     COMIN0
3184 CD 6A 3D                 287          CALL   EVDEC
3187                          288 COMIN0
3187 22 A8 5C                 289          LD     (CONVAREA),HL
318A 11 AA 5C                 290          LD     DE,CONVAREA+2
318D 3E 06                    291          LD     A,6
318F 32 D1 59                 292          LD     (LINE),A
3192                          293 COMIN1
3192 CD 59 32                 294          CALL   HENKAN
3195                          295 COMIN100
3195 2A A8 5C                 296          LD     HL,(CONVAREA)
3198 7C B5 CA 4E 32           297          IF     HL=0       JP     DIRECT
319D CD 71 37                 298          CALL   NEW0
31A0 3A D1 59                 299          LD     A,(LINE)
31A3 FE 50 D2 AB 3E           300          IF     A>=80      JP     err33
31A8                          301 TEXTIN
31A8 CD C8 33                 302          CALL   SRCHLIN
31AB 28 34                    303          JR     Z,TEXTIN2
31AD CD 2B 32                 304          CALL   NEWLINLEN
31B0 79                       305          LD     A,C
31B1 FE 03 C8                 306          IF     A=3        RET
31B4 C5                       307          PUSH   BC
31B5                          308 TEXTIN0
31B5 2A C6 59                 309            LD     HL,(TEXTED)
31B8 E5                       310            PUSH   HL
31B9 CD 58 3E                 311              CALL   err150
31BC ED 53 C6 59              312              LD     (TEXTED),DE
31C0 DD E5                    313              PUSH   IX
31C2 C1                       314              POP    BC
31C3 E1                       315            POP    HL
31C4 C5                       316            PUSH   BC
31C5 E5                       317              PUSH   HL
31C6 ED 42                    318                SBC    HL,BC
31C8 44 4D                    319                LD     BC,HL
31CA E1                       320              POP    HL
31CB 03                       321              INC    BC
31CC 03                       322              INC    BC
31CD 13                       323              INC    DE
31CE 23                       324              INC    HL
31CF ED B8                    325              LDDR
31D1                          326 TEXTIN1
31D1 D1                       327            POP    DE
31D2 C1                       328          POP    BC
31D3 21 A8 5C                 329          LD     HL,CONVAREA
31D6 ED B0                    330          LDIR
31D8 C9                       331          RET
31D9                          332
31D9                          333 TEXTIN100
31D9 44 4D                    334          LD     BC,HL
31DB 18 D8                    335          JR     TEXTIN0
31DD                          336 TEXTIN101
31DD DD E5                    337          PUSH   IX
31DF 18 F0                    338          JR     TEXTIN1
31E1                          339
31E1                          340 TEXTIN2
31E1 38 2A                    341          JR     C,TEXTIN3
31E3 CD 2B 32                 342          CALL   NEWLINLEN
31E6 79                       343          LD     A,C
31E7 FE 03 CA 59 33           344          IF     A=3        JP     DELETE1LIN
31EC C5                       345          PUSH   BC
31ED CD 38 32                 346            CALL   LINLEN
31F0 E1                       347          POP    HL
31F1 E5                       348          PUSH   HL
31F2 ED 42                    349            SBC    HL,BC
31F4 28 E7                    350            JR     Z,TEXTIN101
31F6 30 E1                    351            JR     NC,TEXTIN100
31F8 CD 97 3C                 352            CALL   @MINUS
31FB E3                       353            EX     (SP),HL
31FC 44 4D                    354            LD     BC,HL
31FE DD E5                    355            PUSH   IX
3200 D1                       356            POP    DE
3201 21 A8 5C                 357            LD     HL,CONVAREA
3204 ED B0                    358            LDIR
3206 C1                       359          POP    BC
3207 D5                       360          PUSH   DE
3208 62 6B                    361            LD     HL,DE
320A C3 60 33                 362            JP     DELETE1LIN100
320D                          363 TEXTIN3
320D CD 2B 32                 364          CALL   NEWLINLEN
3210 79                       365          LD     A,C
3211 FE 03 C8                 366          IF     A=3        RET
3214 2A C6 59                 367          LD     HL,(TEXTED)
3217 CD 58 3E                 368          CALL   err150
321A 21 A8 5C                 369          LD     HL,CONVAREA
321D DD E5                    370          PUSH   IX
321F D1                       371          POP    DE
3220 03                       372          INC    BC
3221 03                       373          INC    BC
3222 ED B0                    374          LDIR
3224                          375 TEXTIN4
3224 1B                       376          DEC    DE
3225 1B                       377          DEC    DE
3226 ED 53 C6 59              378          LD     (TEXTED),DE
322A C9                       379          RET
322B                          380
322B                          381 NEWLINLEN                  ;COUNT LINE'S LENGTH
322B 11 AA 5C                 382          LD     DE,CONVAREA+2
322E 01 03 00                 383          LD     BC,3
3231                          384 NLL
3231 1A                       385          LD     A,(DE)
3232 B7 C8                    386          IF     A=0        RET
3234 0C                       387          INC    C
3235 13                       388          INC    DE
3236 18 F9                    389          JR     NLL
3238                          390
3238                          391 LINLEN
3238 DD E5                    392          PUSH   IX
323A D1                       393          POP    DE
323B 13                       394          INC    DE
323C 13                       395          INC    DE
323D 18 EF                    396          JR     NEWLINLEN+3
323F                          397
323F                          398 CHK                        ; LINE'S LENGTH < 80 ?
323F D5                       399          PUSH   DE
3240 06 50                    400          LD     B,80
3242                          401 D0000
3242 1A                       402            LD     A,(DE)
3243 13                       403            INC    DE
3244 B7 28 05                 404            IF     A=0        JR     CHK0
3247 10 F9                    405          DJNZ   D0000
3249 C3 AB 3E                 406          JP     err33
324C                          407 CHK0
324C D1                       408          POP    DE
324D C9                       409          RET
324E                          410
324E                          411 DIRECT                     ; DIRECT MODE
324E DD 21 AA 5C              412          LD     IX,CONVAREA+2
3252 ED 7B AA 59              413          LD     SP,(SYSSTK)
3256 C3 28 41                 414          JP     JIKKOU
3259                          415
3259                          416 HENKAN                     ; CONVERT MAIN
3259 3E 01                    417          LD     A,1
325B 32 DA 59                 418          LD     (LISTW),A
325E CD 08 31                 419          CALL   SPCNT
3261                          420 HENKAN0
3261 B7 28 08                 421          IF     A=0        JR     HENKANED
3264 CD 72 32                 422          CALL   CONVERT
3267                          423 HENKAN1
3267 CD FE 30                 424          CALL   SPSKP
326A 18 F5                    425          JR     HENKAN0
326C                          426 HENKANED
326C 12                       427          LD     (DE),A
326D 13                       428          INC    DE
326E 12                       429          LD     (DE),A
326F 13                       430          INC    DE
3270 12                       431          LD     (DE),A
3271 C9                       432          RET
3272                          433
3272                          434 CONVERT                    ; CONVERT SUB
3272 CD 38 3B                 435          CALL   ALPH?
3275 38 3A                    436          JR     C,CONV4
3277 21 5A 51                 437          LD     HL,RSVTBL
327A                          438 CONV
327A 7E                       439          LD     A,(HL)
327B 23                       440          INC    HL
327C B7 28 1B                 441          IF     A=0        JR     CONV2
327F 4F                       442          LD     C,A
3280 46                       443          LD     B,(HL)
3281 23                       444          INC    HL
3282                          445 CONV0
3282 7E                       446          LD     A,(HL)
3283 FE 20 28 FA              447          IF     A=" "      JR     CONV0-1
```

▶祝一平さん尊敬してます！　ぜひ私の父になってください。　　吉仲　理（17）福岡県

THE SENTINEL

```
3287 DD 7E 00          448         LD    A,(IX)
328A CD EC 30          449         CALL  CAP
328D BE                450         CP    (HL)
328E 20 05             451         JR    NZ,CONV1
3290 23                452         INC   HL
3291 CD F9 32          453         CALL  CPST
3294 C8                454         RET   Z
3295                   455 CONV1
3295 CD EB 32          456         CALL  ZSRCH
3298 18 E0             457         JR    CONV
329A                   458 CONV2
329A CD E6 30          459         CALL  IXP
329D                   460 CONV3
329D 12                461         LD    (DE),A
329E 13                462         INC   DE
329F CD F2 32          463         CALL  LINECOUNT
32A2 AF                464         XOR   A
32A3 32 DA 59          465         LD    (LISTW),A
32A6 DD 7E 00          466         LD    A,(IX)
32A9 CD 31 3B          467         CALL  ALPHorNUM?
32AC D8                468         RET   C
32AD DD 23             469         INC   IX
32AF 18 EC             470         JR    CONV3
32B1                   471 CONV4
32B1 12                472         LD    (DE),A
32B2 13                473         INC   DE
32B3 DD 23             474         INC   IX
32B5 CD F2 32          475         CALL  LINECOUNT
32B8 47                476         LD    B,A
32B9 AF                477         XOR   A
32BA 32 DA 59          478         LD    (LISTW),A
32BD 78                479         LD    A,B
32BE 06 00             480         LD    B,0
32C0 FE 5C 28 1F       481         IF    A="¥"      JR    CONVLBL
32C4 FE A2 28 1B       482         IF    A="「"      JR    CONVLBL
32C8 FE 22 28 1C       483         IF    A="""      JR    CONVSTR
32CC FE 27 C0          484         IF    A<>"'"     RET
32CF                   485 CONVREM
32CF 0E 00             486         LD    C,0
32D1                   487 CONVXXX
32D1 DD 7E 00          488         LD    A,(IX)
32D4 B7 C8             489         IF    A=0        RET
32D6 12                490         LD    (DE),A
32D7 13                491         INC   DE
32D8 CD F2 32          492         CALL  LINECOUNT
32DB DD 23             493         INC   IX
32DD B9 C8             494         IF    A=C        RET
32DF B8 C8             495         IF    A=B        RET
32E1 18 EE             496         JR    CONVXXX
32E3                   497 CONVLBL
32E3 01 5C A3          498         LD    BC,$A35C
32E6 18 E9             499         JR    CONVXXX
32E8                   500 CONVSTR
32E8 4F                501         LD    C,A
32E9 18 E6             502         JR    CONVXXX
32EB                   503
32EB                   504 ZSRCH
32EB 34                505         INC   (HL)
32EC 35                506         DEC   (HL)
32ED 23                507         INC   HL
32EE C8                508         RET   Z
32EF C3 EB 32          509         JP    ZSRCH
32F2                   510
32F2                   511 LINECOUNT
32F2 E5                512         PUSH  HL
32F3 21 D1 59          513           LD    HL,LINE
32F6 34                514           INC   (HL)
32F7 E1                515         POP   HL
32F8 C9                516         RET
32F9                   517
32F9                   518 CPST                        ; COMPARE STRINGS
32F9 DD E5             519         PUSH  IX
32FB E5                520         PUSH  HL
32FC                   521 CPST0
32FC CD DE 30          522         CALL  PIX
32FF CD EC 30          523         CALL  CAP
3302                   524 CPST1
3302 34 35 28 1E       525         IF    (HL)=0     JR    CPOK
3306 B7 28 06          526         IF    A=0        JR    CPST2
3309 BE 20 03          527         IF    A<>(HL)    JR    CPST2
330C                   528 CPST00
330C 23                529         INC   HL
330D 18 ED             530         JR    CPST0
330F                   531 CPST2
330F FE 2E 28 0F       532         IF    A="."      JR    CPOK0
3313 7E                533         LD    A,(HL)
3314 FE 20 20 06       534         IF    A<>" "     JR    CPST3
3318 23                535         INC   HL
3319 DD 7E 00          536         LD    A,(IX)
331C 18 E4             537         JR    CPST1
331E                   538 CPST3
331E E1                539         POP   HL
331F DD E1             540         POP   IX
3321 C9                541         RET
3322                   542 CPOK0
3322 DD 23             543         INC   IX
3324                   544 CPOK
3324 EB                545         EX    DE,HL
3325 71                546         LD    (HL),C
3326 23                547         INC   HL
3327 70                548         LD    (HL),B
3328 23                549         INC   HL
3329 EB                550         EX    DE,HL
332A E1                551         POP   HL
332B 3A D1 59          552         LD    A,(LINE)
332E 2B                553         DEC   HL
332F 47                554         LD    B,A
3330 CD 4B 33          555         CALL  LCHK
3333 28 08             556         JR    Z,ZCOUNT-1
3335 2B                557         DEC   HL
3336 7E                558         LD    A,(HL)
3337 23                559         INC   HL
3338 FE 20 20 01 04    560         IF    A=" "      THEN  INC   B
333D 78                561         LD    A,B
333E                   562 ZCOUNT
333E 34 35 28 04       563         IF    (HL)=0     JR    ZCNT
3342 3C                564         INC   A
3343 23                565         INC   HL
3344 18 F8             566         JR    ZCOUNT
3346                   567 ZCNT
3346 32 D1 59          568         LD    (LINE),A
3349 E1                569         POP   HL
334A C9                570         RET
334B                   571
334B                   572 LCHK
334B 3A DA 59          573         LD    A,(LISTW)
334E 3D                574         DEC   A
334F 3E 00             575         LD    A,$00
3351 32 DA 59          576         LD    (LISTW),A
3354 C9                577         RET
3355                   578
3355                   579 DELETE1LIN00              ; LINE NUMBER ONLY
3355 CD C8 33          580         CALL  SRCHLIN
3358 D8                581         RET   C
3359                   582 DELETE1LIN
3359 CD 38 32          583         CALL  LINLEN
335C DD E5             584         PUSH  IX
335E E1                585         POP   HL
335F E5                586         PUSH  HL
3360                   587 DELETE1LIN100
3360 09                588         ADD   HL,BC
3361 EB                589         EX    DE,HL
3362 2A C6 59          590         LD    HL,(TEXTED)
3365 23                591         INC   HL
3366 23                592         INC   HL
3367 B7 ED 52          593         SUB   HL,DE
336A 44 4D             594         LD    BC,HL
336C E1                595         POP   HL
336D EB                596         EX    DE,HL
336E ED B0             597         LDIR
3370 C3 24 32          598         JP    TEXTIN4
3373                   599
3373                   600 ;%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
3373                   601 ;
3373                   602 ;     COMMAND
3373                   603 ;
3373                   604 ;%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%
3373                   605
3373                   606 DELETE
3373 CD CF 41          607         CALL  SMED
3376 CA 6F 3E          608         JP    Z,err13
3379 CD 71 37          609         CALL  NEW0
337C CD DE 34          610         CALL  HANI00
337F 13                611         INC   DE
3380 7A B3 28 33       612         IF    DE=0       JR    DELETEALL
3384 1B                613         DEC   DE
3385                   614 DELETE0
3385 D5                615         PUSH  DE
3386 CD C8 33          616         CALL  SRCHLIN
3389 D1                617         POP   DE
338A DC B0 33          618         CALL  C,DEL2
338D DD E5             619         PUSH  IX
338F EB                620         EX    DE,HL
3390 CD C8 33          621         CALL  SRCHLIN
3393 CC B3 33          622         CALL  Z,DEL3
3396 DD E5             623         PUSH  IX
3398 D1                624         POP   DE
3399 2A C6 59          625         LD    HL,(TEXTED)
339C 23                626         INC   HL
339D 23                627         INC   HL
339E B7 ED 52          628         SUB   HL,DE
33A1 44 4D             629         LD    BC,HL
33A3 E1                630         POP   HL
33A4 EB                631         EX    DE,HL
33A5 ED B0             632         LDIR
33A7 1B                633         DEC   DE
33A8 1B                634         DEC   DE
33A9 ED 53 C6 59       635         LD    (TEXTED),DE
33AD                   636 DELRET
33AD C3 C1 30          637         JP    HOT
33B0                   638 DEL2
33B0 28 FB             639         JR    Z,DELRET
33B2 C9                640         RET
33B3                   641 DEL3
33B3 D8                642         RET   C
33B4 C3 C5 41          643         JP    PPESRCHP
33B7                   644 DELETEALL
33B7 CD C8 33          645         CALL  SRCHLIN
33BA DD 22 C6 59       646         LD    (TEXTED),IX
33BE DD 36 00 00       647         LD    (IX+0),0
33C2 DD 36 01 00       648         LD    (IX+1),0
33C6 18 E5             649         JR    DELRET
33C8                   650
33C8                   651 ;-------------------
33C8                   652 ;    SEARCH LINE NO.
33C8                   653 ;
33C8                   654 ;    IN  : HL=LINE NO.
33C8                   655 ;    OUT : IX=LINE POINT
33C8                   656 ;          CY=0,Z=1 ... FOUND
33C8                   657 ;          CY=1,Z=0 ... NOT FOUND
33C8                   658 ;          CY=1,Z=1 ... TEXT END
33C8                   659 ;-------------------
33C8                   660
33C8                   661 SRCHLIN
33C8 DD 2A C4 59       662         LD    IX,(TEXTST)
33CC                   663 LSRCH0
33CC EB                664         EX    DE,HL
33CD                   665 LSRCH00
33CD DD 6E 00          666         LD    L,(IX+0)
33D0 DD 66 01          667         LD    H,(IX+1)
33D3 7C B5 28 0D       668         IF    HL=0.      JR    LSRCH1
33D7 B7 ED 52          669         SUB   HL,DE
33DA 28 09             670         JR    Z,LSRCH2
33DC 30 06             671         JR    NC,LSRCH1
33DE CD C5 41          672         CALL  PPESRCHP
33E1 C3 CD 33          673         JP    LSRCH00
33E4                   674 LSRCH1
33E4 3F                675         CCF
33E5                   676 LSRCH2
33E5 EB                677         EX    DE,HL
33E6 C9                678         RET
33E7                   679
33E7                   680 ;-------------------
33E7                   681
33E7                   682 AUTO@
33E7 3E 27             683         LD    A,"'"
33E9 DD 23             684         INC   IX
33EB 18 08             685         JR    AUTO00
33ED                   686 AUTO
33ED DD 7E 00          687         LD    A,(IX)
33F0 FE 2A 28 F3       688         IF    A="*"      JR    AUTO@
33F4 AF                689         XOR   A
33F5                   690 AUTO00
33F5 32 D8 59          691         LD    (AUTOW),A
33F8 CD CF 41          692         CALL  SMED
33FB 21 0A 00          693         LD    HL,10
33FE 28 23             694         JR    Z,AUTO0
3400 DD 7E 00          695         LD    A,(IX)
3403 FE 2C 28 08       696         IF    A=","      JR    AUTO100
3407 CD 6A 3B          697         CALL  SK
340A 7C B5 CA 72 3E    698         IF    HL=0       JP    err14
340F                   699 AUTO100
340F DD 7E 00          700         LD    A,(IX)
3412 FE 2C 20 0D       701         IF    A<>","     JR    AUTO0
3416 DD 23             702         INC   IX
3418 E5                703         PUSH  HL
3419 CD 6A 3B          704         CALL  SK
341C EB                705         EX    DE,HL
341D E1                706         POP   HL
341E CD 4F 3E          707         CALL  err140
3421 18 03             708         JR    AUTO1
3423                   709 AUTO0
3423 11 0A 00          710         LD    DE,10
3426                   711 AUTO1
3426 AF                712         XOR   A
3427 CD 24 4C          713         CALL  PRMODE0
342A CD EE 1F          714         CALL  #LTNL
342D                   715
342D                   716 AUTO2
342D E5                717         PUSH  HL
342E D5                718         PUSH  DE
342F CD 52 34          719         CALL  EDITSUB
3432 D1                720         POP   DE
3433 E1                721         POP   HL
3434 19                722         ADD   HL,DE
3435 DA C1 30          723         JP    C,HOT
3438 18 F3             724         JR    AUTO2
343A                   725
343A                   726 ;-------------------
343A                   727
343A                   728 EDIT
343A AF                729         XOR   A
343B 32 D8 59          730         LD    (AUTOW),A
343E CD 24 4C          731         CALL  PRMODE0
3441 CD EE 1F          732         CALL  #LTNL
3444 CD 6A 3B          733         CALL  SK
3447 7C B5 CA 72 3E    734         IF    HL=0       JP    err14
344C CD 52 34          735         CALL  EDITSUB
344F C3 C1 30          736         JP    HOT
3452                   737
3452                   738 EDITSUB
3452 E5                739         PUSH  HL
3453 21 DB 59          740         LD    HL,PRCNT
3456 36 00             741         LD    (HL),0
3458 E1                742         POP   HL
3459 E5                743         PUSH  HL
345A CD 08 49          744         CALL  @PRDEC5
345D E1                745         POP   HL
345E CD 8A 48          746         CALL  @PRNTS
3461 CD C8 33          747         CALL  SRCHLIN
3464 38 20             748         JR    C,EDIT1
3466 20 1E             749         JR    NZ,EDIT1
3468 DD 23             750         INC   IX
346A CD DE 30          751         CALL  PIX
346D 32 D9 59          752         LD    (AUTOW2),A
3470 CD 5D 35          753         CALL  line
3473 CD EE 1F          754         CALL  #LTNL
3476 CD 8E 34          755         CALL  EDIT10
3479                   756 EDIT0
3479 CD 66 31          757         CALL  COMIN
347C 2A 76 1F          758         LD    HL,(#KBFAD)
347F 7E                759         LD    A,(HL)
3480 FE 1B CA C1 30    760         IF    A=$1B      JP    HOT
3485 C9                761         RET
3486                   762 EDIT1
3486 3A D8 59          763         LD    A,(AUTOW)
```


▶今月のソフトコーナーは素晴しいと思う。NEW SOFT は少ないが，アリオンはもうたまんねえ。道化師は PC-98U2 で終わらせたのであまり興味はなかったが，意外と文章がおもしろかった。アドベンチャー復活の足音が聞こえてくる。中原　伸一郎 (13) 熊本県

```
3489 CD 9A 48          764         CALL  @PRINT
348C 18 EB             765         JR    EDIT0
348E                   766
348E                   767 EDIT10
348E 3A DB 59          768         LD    A,(PRCNT)
3491 CD 18 20          769         CALL  #CSR
3494 2E 06             770         LD    L,6
3496 25                771         DEC   H
3497 FE 28 38 08       772         IF    A<40        JR    EDIT11
349B 3A 5C 1F          773         LD    A,(#WIDTH)
349E FE 50 28 01       774         IF    A=80        JR    EDIT11
34A2 25                775         DEC   H
34A3                   776 EDIT11
34A3 3A D8 59          777         LD    A,(AUTOW)
34A6 B7 C4 AD 34       778         IF    A<>0        CALL  EDIT12
34AA C3 1E 20          779         JP    #LOC
34AD                   780 EDIT12
34AD CD 1B 20          781         CALL  #SCRN
34B0 FE 27 C0          782         IF    A<>"'"      RET
34B3 2C                783         INC   L
34B4 C9                784         RET
34B5                   785
34B5                   786 ;-------------------
34B5                   787
34B5                   788 HANI
34B5 CD DE 34          789         CALL  HANI00
34B8 D5                790         PUSH  DE
34B9 CD C8 33          791           CALL  SRCHLIN
34BC D1                792         POP   DE
34BD D0                793         RET   NC
34BE CA C1 30          794         JP    Z,HOT
34C1 E5                795         PUSH  HL
34C2 EB                796           EX    DE,HL
34C3 DD E5             797           PUSH  IX
34C5 CD C8 33          798             CALL  SRCHLIN
34C8 E3                799             EX    (SP),HL
34C9 DD E5             800             PUSH  IX
34CB D1                801             POP   DE
34CC CD DA 41          802             CALL  CP16
34CF CA C1 30          803             JP    Z,HOT
34D2 E5                804             PUSH  HL
34D3 DD E1             805             POP   IX
34D5 D1                806           POP   DE
34D6 E1                807         POP   HL
34D7 CD DA 41          808         CALL  CP16
34DA CA C1 30          809         JP    Z,HOT
34DD C9                810         RET
34DE                   811
34DE                   812 HANI00
34DE CD CF 41          813         CALL  SMED
34E1 21 01 00          814         LD    HL,1
34E4 28 29             815         JR    Z,HANI2
34E6 DD 7E 00          816         LD    A,(IX)
34E9 FE 2C 28 0F       817         IF    A=","       JR    HANI0
34ED CD 6A 3B          818         CALL  SK
34F0 7C B5 CA 72 3E    819         IF    HL=0        JP    err14
34F5 DD 7E 00          820         LD    A,(IX)
34F8 FE 2C 20 10       821         IF    A<>","      JR    HANI1
34FC                   822 HANI0
34FC DD 23             823         INC   IX
34FE CD CF 41          824         CALL  SMED
3501 28 0C             825         JR    Z,HANI2
3503 E5                826         PUSH  HL
3504 CD 6A 3B          827         CALL  SK
3507 EB                828         EX    DE,HL
3508 E1                829         POP   HL
3509 C3 4F 3E          830         JP    err140
350C                   831 HANI1
350C 54 5D             832         LD    DE,HL
350E C9                833         RET
350F                   834 HANI2
350F 11 FF FF          835         LD    DE,0-1
3512 C9                836         RET
3513                   837
3513                   838 ;-------------------
3513                   839
3513                   840 LIST0
3513 3E 01             841         LD    A,1
3515 DD 23             842         INC   IX
3517 18 08             843         JR    LIST00
3519                   844 LIST
3519 DD 7E 00          845         LD    A,(IX)
351C FE 2A 28 F3       846         IF    A="*"       JR    LIST0
3520 AF                847         XOR   A
3521                   848 LIST00
3521 32 45 35          849         LD    (LILI+1),A
3524 CD B5 34          850         CALL  HANI
3527 EB                851         EX    DE,HL
3528                   852 LIST1
3528 E5                853         PUSH  HL
3529 E5                854           PUSH  HL
352A CD AE 41          855             CALL  NXLINSUB+2
352D CA C1 30          856             JP    Z,HOT
3530 E1                857           POP   HL
3531 CD DA 41          858           CALL  CP16
3534 DA C1 30          859           JP    C,HOT
3537 CD 43 35          860           CALL  LINLIST
353A E1                861         POP   HL
353B 18 EB             862         JR    LIST1
353D                   863
353D                   864 LINELIST
353D CD AE 41          865         CALL  NXLINSUB+2
3540 CA C1 30          866         JP    Z,HOT
3543                   867 LINLIST
3543 EB                868         EX    DE,HL
3544                   869 LILI
3544 3E FF             870         LD    A,$FF
3546 B7 20 43          871         IF    A<>0        JR    LIST00
3549                   872 LINLIS100
3549 E5                873         PUSH  HL
354A CD 08 49          874           CALL  @PRDEC5
354D CD 8A 48          875           CALL  @PRNTS
3550 CD 5D 35          876           CALL  line
3553 E1                877         POP   HL
3554                   878 LINLISRET
3554 CD D8 48          879         CALL  @LTNL
3557                   880 LPAUSE
3557 CD C7 1F          881         CALL  #PAUSE
355A C1 30             882         DW    HOT
355C C9                883         RET
355D                   884
355D                   885 line
355D 3E 01             886         LD    A,1
355F 32 DA 59          887         LD    (LISTW),A
3562 CD E6 30          888         CALL  IXP
3565 FE 20 30 09       889         IF    A>=$20      JR    line0+3
3569 47                890         LD    B,A
356A                   891 DO002
356A CD 8A 48          892           CALL  @PRNTS
356D 10 FB             893         DJNZ  DO002
356F                   894 line0
356F CD E6 30          895         CALL  IXP
3572 B7 C8             896         IF    A=0         RET
3574 FE FB 38 0B       897         IF    A<$FB       JR    line1
3578 4F                898         LD    C,A
3579 DD 46 00          899         LD    B,(IX)
357C DD 23             900         INC   IX
357E CD CF 35          901         CALL  PRWORD
3581 18 EC             902         JR    line0
3583                   903 line1
3583 CD 9A 48          904         CALL  @PRINT
3586 AF                905         XOR   A
3587 32 DA 59          906         LD    (LISTW),A
358A 18 E3             907         JR    line0
358C                   908
358C                   909 LIST00
358C CD 2F 31          910         CALL  SPXX
358F CD E6 30          911         CALL  IXP
3592 FE 27 20 06       912         IF    A<>"'"      JR    LIST000
3596 DD E5             913         PUSH  IX
3598 D1                914         POP   DE
3599 CD A1 35          915         CALL  LIST0000
359C                   916 LIST000
359C CD C9 41          917         CALL  ESRCHP
359F 18 B3             918         JR    LINLISRET
35A1                   919 LIST0000
35A1 1A                920         LD    A,(DE)
35A2 B7 C2 BF 48       921         IF    A<>0        JP    @MSX
35A6 C3 D8 48          922         JP    @LTNL
35A9                   923
35A9                   924 TABLESUB
35A9 21 5A 51          925         LD    HL,RSVTBL
35AC                   926 TABLES
35AC 7E                927         LD    A,(HL)
35AD B7 20 02 37 C9    928         IF    A=0         THEN  SCF   RET
35B2 23                929         INC   HL
35B3 56                930         LD    D,(HL)
35B4 23                931         INC   HL
35B5 5F                932         LD    E,A
35B6 EB                933         EX    DE,HL
35B7 B7 ED 42          934         SUB   HL,BC
35BA C8                935         RET   Z
35BB EB                936         EX    DE,HL
35BC CD EB 32          937         CALL  ZSRCH
35BF C3 AC 35          938         JP    TABLES
35C2                   939
35C2                   940 TABLE
35C2 CD 9E 3C          941         CALL  SK}
35C5 44 4D             942         LD    BC,HL
35C7 CD A9 35          943         CALL  TABLESUB
35CA DA 72 3E          944         JP    C,err14
35CD EB                945         EX    DE,HL
35CE C9                946         RET
35CF                   947
35CF                   948 PRWORD
35CF CD A9 35          949         CALL  TABLESUB
35D2 28 05             950         JR    Z,PRWORD0
35D4                   951 UNDEFP
35D4 3E 7D             952         LD    A,beta
35D6 C3 9A 48          953         JP    @PRINT
35D9                   954 PRWORD0
35D9 1A                955         LD    A,(DE)
35DA FE 20 20 06       956         IF    A<>" "      JR    PRWORD1
35DE CD 4B 33          957         CALL  LCHK
35E1 20 01 13          958         IF    Z           THEN  INC   DE
35E4                   959 PRWORD1
35E4 1A                960         LD    A,(DE)
35E5 13                961         INC   DE
35E6 B7 C8             962         IF    A=0         RET
35E8                   963 LCHRW
35E8 CD F5 30          964         CALL  PAC
35EB CD 9A 48          965         CALL  @PRINT
35EE C3 E4 35          966         JP    PRWORD1
35F1                   967
35F1                   968 ;-------------------
35F1                   969
35F1                   970 LCHR                          ; LIST MODE SET
35F1 CD 6A 3B          971         CALL  SK
35F4 7D                972         LD    A,L
35F5 B7                973         OR    A
35F6                   974 LCHR0
35F6 3E CD             975         LD    A,$CD
35F8 20 02 3E 01       976         IF    Z           THEN  LD    A,1
35FC 32 E8 35          977         LD    (LCHRW),A
35FF C9                978         RET
3600                   979
3600                   980 ;-------------------
3600                   981
3600                   982 RENUM
3600 21 0A 00          983         LD    HL,10
3603 CD CF 41          984         CALL  SMED
3606 28 0D             985         JR    Z,RENUM100
3608 CD FE 3C          986         CALL  more
360B 28 25             987         JR    Z,RENUM1
360D CD 6A 3B          988         CALL  SK
3610 CD FE 3C          989         CALL  more
3613 28 1D             990         JR    Z,RENUM1
3615                   991 RENUM100
3615 DD 2A C4 59       992         LD    IX,(TEXTST)
3619                   993 RENUM0
3619 CD 71 37          994         CALL  NEW0
361C DD 2B             995         DEC   IX
361E 0E 0A             996         LD    C,10
3620                   997 RENUM00
3620 CD AC 41          998         CALL  NXLINSUB
3623 CA C1 30          999         JP    Z,HOT
3626 DD 74 FF         1000         LD    (IX+$FF),H
3629 DD 75 FE         1001         LD    (IX+$FE),L
362C 09               1002         ADD   HL,BC
362D CD BB 41         1003         CALL  ESRCH
3630 18 EE            1004         JR    RENUM00
3632                  1005 RENUM1
3632 E5               1006         PUSH  HL
3633 CD 6A 3B         1007           CALL  SK
3636 D1               1008         POP   DE
3637 EB               1009         EX    DE,HL
3638 CD DA 41         1010         CALL  CP16
363B DA 72 3E         1011         JP    C,err14
363E D5               1012         PUSH  DE
363F EB               1013           EX    DE,HL
3640 CD C8 33         1014           CALL  SRCHLIN
3643 E1               1015         POP   HL
3644 18 D3            1016         JR    RENUM0
3646                  1017
3646                  1018 ;-------------------
3646                  1019
3646                  1020 CHECK
3646 CD B5 34         1021         CALL  HANI
3649                  1022 CHECK0
3649 D5               1023         PUSH  DE
364A CD 56 36         1024           CALL  LINSUM
364D D1               1025         POP   DE
364E CD DA 41         1026         CALL  CP16
3651 D2 C1 30         1027         JP    NC,HOT
3654 18 F3            1028         JR    CHECK0
3656                  1029
3656                  1030 LINSUM
3656 CD AE 41         1031         CALL  NXLINSUB+2
3659 CA C1 30         1032         JP    Z,HOT
365C EB               1033         EX    DE,HL
365D                  1034 LINS
365D E5               1035         PUSH  HL
365E CD 08 49         1036           CALL  @PRDEC5
3661 3E 3A            1037           LD    A,":"
3663 CD 9A 48         1038           CALL  @PRINT
3666 2E 00            1039           LD    L,0
3668 CD 2F 31         1040           CALL  SPXX
366B                  1041 LINS0
366B CD E6 30         1042           CALL  IXP
366E B7 28 25         1043           IF    A=0         JR    LINS1
3671 CD EC 30         1044           CALL  CAP
3674 FE A2 20 02 3E 5C 1045          IF    A="「"       THEN  LD    A,"¥"
367A FE A3 20 02 3E 5C 1046          IF    A="」"       THEN  LD    A,"¥"
3680 FE 21 20 02 3E 89 1047          IF    A="!"       THEN  LD    A,$89
3686 FE 23 20 02 3E 8B 1048          IF    A="#"       THEN  LD    A,$8B
368C FE 3F 20 02 3E 96 1049          IF    A="?"       THEN  LD    A,$96
3692 85               1050           ADD   A,L
3693 6F               1051           LD    L,A
3694 18 D5            1052           JR    LINS0
3696                  1053 LINS1
3696 CD E4 48         1054           CALL  @PRHEX2
3699 E1               1055         POP   HL
369A CD 57 35         1056         CALL  LPAUSE
369D CD 8A 48         1057         CALL  @PRNTS
36A0 C3 8A 48         1058         JP    @PRNTS
36A3                  1059
36A3                  1060 ;-------------------
36A3                  1061
36A3                  1062 SEARCH
36A3 AF               1063         XOR   A
36A4 32 45 35         1064         LD    (LILI+1),A
36A7 DD E5            1065         PUSH  IX
36A9 D1               1066         POP   DE
36AA CD FF 36         1067         CALL  SEARC
36AD 0C 0D CA C1 30   1068         IF    C=0         JP    HOT
36B2 DD 2A C4 59      1069         LD    IX,(TEXTST)
36B6 DD 2B            1070         DEC   IX
36B8 41               1071         LD    B,C
36B9                  1072 SRCH0
36B9 D5               1073         PUSH  DE
36BA CD AC 41         1074           CALL  NXLINSUB
36BD D1               1075         POP   DE
36BE CA C1 30         1076         JP    Z,HOT
36C1 DD E5            1077         PUSH  IX
36C3 D1               1078         POP   DE
36C4 0E 00            1079         LD    C,0
```

▶以前から聞きたかったのですが,「斎藤晋」さんと「斎藤亮」さんは，それぞれなんと読むのでしょうか？　「Shin」「Ryô」でしょうか？　う～ん，Oh！MZ のスタッフのなかにも「マーブルマッドネス」を知っている人がいたとは！　感動です。

渡辺　誠司（15）埼玉県

```
36C6 D5                 1080         PUSH  DE
36C7 CD 31 32           1081           CALL  NLL
36CA D1                 1082         POP   DE
36CB 79                 1083         LD    A,C
36CC 90                 1084         SUB   B
36CD 38 0B              1085         JR    C,SRCH1
36CF 3C                 1086         INC   A
36D0 4F                 1087         LD    C,A
36D1                    1088 DO003
36D1 CD F0 36           1089           CALL  SAME
36D4 28 09              1090           JR    Z,SRCH2
36D6 13                 1091           INC   DE
36D7 0D 20 F7           1092         IF    DEC(C)<>0 JR    DO003
36DA                    1093 SRCH1
36DA CD BB 41           1094         CALL  ESRCH
36DD 18 DA              1095         JR    SRCH0
36DF                    1096 SRCH2
36DF DD 2B              1097         DEC   IX
36E1 DD 2B              1098         DEC   IX
36E3 C5                 1099         PUSH  BC
36E4 D5                 1100           PUSH  DE
36E5 E5                 1101             PUSH  HL
36E6 CD 3D 35           1102               CALL  LINELIST
36E9 E1                 1103             POP   HL
36EA D1                 1104           POP   DE
36EB C1                 1105         POP   BC
36EC DD 2B              1106         DEC   IX
36EE 18 C9              1107         JR    SRCH0
36F0                    1108 SAME
36F0 C5                 1109         PUSH  BC
36F1 D5                 1110           PUSH  DE
36F2 E5                 1111             PUSH  HL
36F3                    1112 DO004
36F3 1A                 1113                 LD    A,(DE)
36F4 BE 20 04           1114                 IF    A<>(HL)    JR    SAMERET
36F7 13                 1115                 INC   DE
36F8 23                 1116                 INC   HL
36F9 10 F8              1117               DJNZ  DO004
36FB                    1118 SAMERET
36FB E1                 1119             POP   HL
36FC D1                 1120           POP   DE
36FD C1                 1121         POP   BC
36FE C9                 1122         RET
36FF                    1123 SEARC
36FF 1A                 1124         LD    A,(DE)
3700 FE 22 28 08        1125         IF    A-"""      JR    SEARC1
3704                    1126 SEARC0
3704 D5                 1127         PUSH  DE
3705 0E 00              1128           LD    C,0
3707 CD 31 32           1129           CALL  NLL
370A E1                 1130         POP   HL
370B C9                 1131         RET
370C                    1132 SEARC1
370C 13                 1133         INC   DE
370D CD 04 37           1134         CALL  SEARC0
3710 1B                 1135         DEC   DE
3711 1A                 1136         LD    A,(DE)
3712 FE 22 C0           1137         IF    A<>"""      RET
3715 AF                 1138         XOR   A
3716 12                 1139         LD    (DE),A
3717 0C 0D C8           1140         IF    C-0         RET
371A 0D                 1141         DEC   C
371B C9                 1142         RET
371C                    1143
371C                    1144 ;-------------------
371C                    1145
371C                    1146 TXBEGIN
371C 2A C4 59           1147         LD    HL,(TEXTST)
371F C9                 1148         RET
3720                    1149 TXEND
3720 2A C6 59           1150         LD    HL,(TEXTED)
3723 C9                 1151         RET
3724                    1152
3724                    1153 ;-------------------
3724                    1154
3724                    1155 TEXT
3724 CD 6A 3B           1156         CALL  SK
3727 ED 5B C2 59        1157         LD    DE,(MEMAX)
372B CD DA 41           1158         CALL  CP16
372E D2 72 3E           1159         JP    NC,err14
3731 22 C4 59           1160         LD    (TEXTST),HL
3734                    1161 TEXT0
3734 21 FF FF           1162         LD    HL,0-1
3737 DD E5              1163         PUSH  IX
3739 CD C8 33           1164           CALL  SRCHLIN
373C DD 22 C6 59        1165           LD    (TEXTED),IX
3740 DD E1              1166         POP   IX
3742 C9                 1167         RET
3743                    1168
3743                    1169 ;-------------------
3743                    1170
3743                    1171 LIMIT
3743 CD 6A 3B           1172         CALL  SK
3746 ED 5B C6 59        1173         LD    DE,(TEXTED)
374A 13                 1174         INC   DE
374B CD DA 41           1175         CALL  CP16
374E DA 72 3E           1176         JP    C,err14
3751                    1177 LIMIT0
3751 2B                 1178         DEC   HL
3752 22 C2 59           1179         LD    (MEMAX),HL
3755 C9                 1180         RET
3756                    1181
3756                    1182 LIMITMAX
3756 CD 5B 37           1183         CALL  MAXAD
3759 18 F6              1184         JR    LIMIT0
375B                    1185
375B                    1186 MAXAD
375B 2A 6A 1F           1187         LD    HL,(#MEMAX)
375E 2B                 1188         DEC   HL
375F C9                 1189         RET
3760                    1190
3760                    1191 ;-------------------
3760                    1192
3760                    1193 NEW
3760 2A C4 59           1194         LD    HL,(TEXTST)
3763 22 C6 59           1195         LD    (TEXTED),HL
3766 5E                 1196         LD    E,(HL)
3767 36 00              1197         LD    (HL),0
3769 23                 1198         INC   HL
376A 56                 1199         LD    D,(HL)
376B 36 00              1200         LD    (HL),0
376D ED 53 C8 59        1201         LD    (RCVDT),DE
3771                    1202 NEW0
3771 E5                 1203         PUSH  HL
3772 21 00 00           1204           LD    HL,0
3775 22 BE 59           1205           LD    (BRK),HL
3778 22 28 5C           1206           LD    (NOAREA+126),HL
377B E1                 1207         POP   HL
377C C9                 1208         RET
377D                    1209
377D                    1210 ;-------------------
377D                    1211
377D                    1212 RECOVER
377D 2A C4 59           1213         LD    HL,(TEXTST)
3780 ED 5B C8 59        1214         LD    DE,(RCVDT)
3784 73                 1215         LD    (HL),E
3785 23                 1216         INC   HL
3786 72                 1217         LD    (HL),D
3787 18 AB              1218         JR    TEXT0
3789                    1219
3789                    1220 ;-------------------
3789                    1221
3789                    1222 VSTACK
3789 CD DA 3C           1223         CALL  SK^SK
378C EB                 1224         EX    DE,HL
378D CD DA 41           1225         CALL  CP16
3790 EB                 1226         EX    DE,HL
3791 DA 72 3E           1227         JP    C,err14
3794 22 AE 59           1228         LD    (VSTKST),HL
3797 ED 52              1229         SBC   HL,DE
3799 CB 1D              1230         RR    L
379B 28 01 1B           1231         IF    NZ          THEN  DEC   DE
379E 13                 1232         INC   DE
379F ED 53 B0 59        1233         LD    (VSTKED),DE
37A3 ED 53 AC 59        1234         LD    (STKTP),DE
37A7 ED 53 DD 58        1235         LD    (VARSP),DE
37AB 21 00 62           1236         LD    HL,STKTOP
37AE CD DA 41           1237         CALL  CP16
37B1 D0                 1238         RET   NC
37B2 21 00 5D           1239         LD    HL,VARSTK
37B5 22 AC 59           1240         LD    (STKTP),HL
37B8 C9                 1241         RET
37B9                    1242
37B9                    1243 ;-------------------
37B9                    1244
37B9                    1245 STOFF
37B9 3A BC 59           1246         LD    A,(STOPF)
37BC F6 01              1247         OR    1
37BE 18 05              1248         JR    STSET
37C0                    1249
37C0                    1250 STON
37C0 3A BC 59           1251         LD    A,(STOPF)
37C3 E6 FE              1252         AND   $FE
37C5                    1253 STSET
37C5 32 BC 59           1254         LD    (STOPF),A
37C8 C9                 1255         RET
37C9                    1256
37C9                    1257 ;-------------------
37C9                    1258
37C9                    1259 BRKOFF
37C9 3A BC 59           1260         LD    A,(STOPF)
37CC F6 02              1261         OR    2
37CE 18 F5              1262         JR    STSET
37D0                    1263
37D0                    1264 BRKON
37D0 3A BC 59           1265         LD    A,(STOPF)
37D3 E6 FD              1266         AND   $FD
37D5 18 EE              1267         JR    STSET
37D7                    1268
37D7                    1269 ERMODE
37D7 CD 6A 3B           1270         CALL  SK
37DA 7D                 1271         LD    A,L
37DB 32 BD 59           1272         LD    (ERFLG),A
37DE C9                 1273         RET
37DF                    1274
37DF                    1275 ;-------------------
37DF                    1276
37DF                    1277 VLIST
37DF DD E5              1278         PUSH  IX
37E1 DD 21 A1 58        1279           LD    IX,VARVAL
37E5 21 41 20           1280           LD    HL,$2041
37E8 06 1A              1281           LD    B,26
37EA                    1282 DO005
37EA C5                 1283             PUSH  BC
37EB 54 5D              1284               LD    DE,HL
37ED CD 09 38           1285               CALL  VLISSUB
37F0 C1                 1286             POP   BC
37F1 2C                 1287             INC   L
37F2 10 F6              1288           DJNZ  DO005
37F4 21 D6 57           1289           LD    HL,VARNAME
37F7                    1290 VLIS0
37F7 7E                 1291           LD    A,(HL)
37F8 B7 28 09           1292           IF    A-0         JR    VLIS1
37FB 57                 1293           LD    D,A
37FC 23                 1294           INC   HL
37FD 5E                 1295           LD    E,(HL)
37FE 23                 1296           INC   HL
37FF CD 09 38           1297           CALL  VLISSUB
3802 18 F3              1298           JR    VLIS0
3804                    1299 VLIS1
3804 DD E1              1300         POP   IX
3806 C3 CB 48           1301         JP    @NL
3809                    1302 VLISSUB
3809 E5                 1303         PUSH  HL
380A EB                 1304           EX    DE,HL
380B CD 48 49           1305           CALL  @PRCHR
380E 3E 3D              1306           LD    A,"-"
3810 CD 9A 48           1307           CALL  @PRINT
3813 DD 6E 00           1308           LD    L,(IX)
3816 DD 66 01           1309           LD    H,(IX+1)
3819 CD 08 49           1310           CALL  @PRDEC5
381C DD 23              1311           INC   IX
381E DD 23              1312           INC   IX
3820 CD 8A 48           1313           CALL  @PRNTS
3823 CD 8A 48           1314           CALL  @PRNTS
3826 E1                 1315         POP   HL
3827 C9                 1316         RET
3828                    1317
3828                    1318 ;-------------------
3828                    1319
3828                    1320 SIZE
3828 2A C2 59           1321         LD    HL,(MEMAX)
382B ED 5B C6 59        1322         LD    DE,(TEXTED)
382F B7 ED 52           1323         SUB   HL,DE
3832 C9                 1324         RET
3833                    1325
3833                    1326 ;*******************
3833                    1327 ;
3833                    1328 ;   FILE CONTROL
3833                    1329 ;
3833                    1330 ;*******************
3833                    1331
3833                    1332 LODMES
3833 4C 6F 61 64 69 6E 67   1333     DM    "Loading "
383A 20
383B 00                 1334         DB    0
383C                    1335 APDMES
383C 41 70 70 65 6E 64 69   1336     DM    "Appending "
3843 6E 67 20
3846 00                 1337         DB    0
3847                    1338 ARNAME
3847 41 55 54 4F 20 52 55   1339     DM    "AUTO RUN.BAS"
384E 4E 2E 42 41 53
3853 00                 1340         DB    0
3854                    1341
3854                    1342 ;-------------------
3854                    1343
3854                    1344 LOAD
3854 CD F4 38           1345         CALL  @FILE2
3857 AF                 1346         XOR   A
3858 11 33 38           1347         LD    DE,LODMES
385B                    1348 LOAD1000
385B CD 56 39           1349         CALL  LOADSUB
385E C3 34 37           1350         JP    TEXT0
3861                    1351
3861                    1352 ;-------------------
3861                    1353
3861                    1354 APPEND
3861 CD F4 38           1355         CALL  @FILE2
3864 3E 01              1356         LD    A,1
3866 11 3C 38           1357         LD    DE,APDMES
3869 18 F0              1358         JR    LOAD1000
386B                    1359
386B                    1360 ;-------------------
386B                    1361
386B                    1362 AUTORUN
386B 3A 5D 1F           1363         LD    A,(#DSK)
386E CD 27 20           1364         CALL  #SDVSW
3871 3E 02              1365         LD    A,2
3873 11 47 38           1366         LD    DE,ARNAME
3876 CD A3 1F           1367         CALL  #FILE
3879 21 00 00           1368         LD    HL,0
387C DD 21 00 00        1369         LD    IX,0
3880 18 11              1370         JR    CHAIN0-3
3882                    1371
3882                    1372 ;-------------------
3882                    1373
3882                    1374 CHAIN
3882 CD F4 38           1375         CALL  @FILE2
3885 21 00 00           1376         LD    HL,0
3888 22 CF 59           1377         LD    (CHDT),HL
388B CD FE 3C           1378         CALL  more
388E 20 06              1379         JR    NZ,CHAIN0
3890 CD 6A 3B           1380         CALL  SK
3893 22 CF 59           1381         LD    (CHDT),HL
3896                    1382 CHAIN0
3896 CD 57 38           1383         CALL  LOAD+3
3899 CD 71 37           1384         CALL  NEW0
389C CD 4E 31           1385         CALL  INITSTK0
389F 2A CF 59           1386         LD    HL,(CHDT)
38A2 7C B5 CA 3B 42     1387         IF    HL-0        JP    RUN1
38A7 AF                 1388         XOR   A
38A8 32 D2 59           1389         LD    (GOTOW),A
38AB C3 16 42           1390         JP    GOTO0
38AE                    1391
38AE                    1392 ;-------------------
```

▶OSばんざいです。いろいろわかっておもしろかった。しかし，AV人間でなくマシン自作中の僕としては，とりあえず移植の楽なCP/Mです。　勝又　英俊（16）神奈川県

```
38AE                    1393
38AE                    1394 MERGE
38AE CD E6 38           1395         CALL  @FILE4
38B1 CD 3B 39           1396         CALL  @ROPEN
38B4 2A C6 59           1397         LD    HL,(TEXTED)
38B7 01 0B 00           1398         LD    BC,11
38BA 09                 1399         ADD   HL,BC
38BB 22 70 1F           1400         LD    (#DTADR),HL
38BE 11 33 38           1401         LD    DE,LODMES
38C1 CD 78 39           1402         CALL  LOADSUB0
38C4 2A 70 1F           1403         LD    HL,(#DTADR)
38C7 E5                 1404         PUSH  HL
38C8                    1405 MERGE0
38C8 7E                 1406           LD    A,(HL)
38C9 B7 28 09           1407           IF    A=0        JR    MERGE1
38CC FE 0D 20 02 36 00  1408           IF    A=$D       THEN  LD    (HL),0
38D2 23                 1409           INC   HL
38D3 18 F3              1410           JR    MERGE0
38D5                    1411 MERGE1
38D5 E1                 1412         POP   HL
38D6 34 35 CA C1 30     1413         IF    (HL)=0    JP    HOT
38DB E5                 1414         PUSH  HL
38DC CD EB 32           1415         CALL  ZSRCH
38DF E3                 1416         EX    (SP),HL
38E0 EB                 1417         EX    DE,HL
38E1 CD 6D 31           1418         CALL  COMIN00
38E4 18 EF              1419         JR    MERGE1
38E6                    1420
38E6                    1421 ;-------------------
38E6                    1422
38E6                    1423 @FILE4
38E6 CD 03 39           1424         CALL  @FILESUB
38E9 3E 04              1425         LD    A,4
38EB 18 0C              1426         JR    @FILE0
38ED                    1427 @FILE1
38ED CD 03 39           1428         CALL  @FILESUB
38F0 3E 01              1429         LD    A,1
38F2 18 05              1430         JR    @FILE0
38F4                    1431 @FILE2
38F4 CD 03 39           1432         CALL  @FILESUB
38F7 3E 02              1433         LD    A,2
38F9                    1434 @FILE0
38F9 CD A3 1F           1435         CALL  #FILE
38FC 3A CB 59           1436         LD    A,(LDWK+1)
38FF DD 77 FF           1437         LD    (IX+$FF),A
3902 C9                 1438         RET
3903                    1439
3903                    1440 @FILESUB
3903 CD CF 41           1441         CALL  SMED
3906 28 18              1442         JR    Z,@FLSUB1
3908 FE 22 20 25        1443         IF    A<>"""     JR    @FLSUB2
390C DD 23              1444         INC   IX
390E DD E5              1445         PUSH  IX
3910 D1                 1446         POP   DE
3911                    1447 @FLSUB0
3911 CD CF 3C           1448         CALL  D?
3914 FE 22 20 F9        1449         IF    A<>"""     JR    @FLSUB0
3918                    1450 @FLSUB000
3918 32 CB 59           1451         LD    (LDWK+1),A
391B DD 36 FF 00        1452         LD    (IX+$FF),0
391F C9                 1453         RET
3920                    1454
3920                    1455 @FLSUB1
3920 CD 24 20           1456         CALL  #RDVSW
3923 FE 53 DA 6F 3E     1457         IF    A<"S"      JP    err13
3928 DD E5              1458         PUSH  IX
392A D1                 1459         POP   DE
392B DD 7E FF           1460         LD    A,(IX+$FF)
392E 1B                 1461         DEC   DE
392F 18 E7              1462         JR    @FLSUB000
3931                    1463
3931                    1464 @FLSUB2
3931 CD 6A 3B           1465         CALL  SK
3934 54 5D              1466         LD    DE,HL
3936 DD 7E FF           1467         LD    A,(IX+$FF)
3939 18 DD              1468         JR    @FLSUB000
393B                    1469
393B                    1470 ;-------------------
393B                    1471
393B                    1472 @ROPEN
393B CD 09 20           1473         CALL  #ROPEN
393E 38 50              1474         JR    C,FERR0
3940 C8                 1475         RET   Z
3941 CD E2 1F           1476         CALL  #MPRNT
3944 46 6F 75 6E 64 20  1477         DM    "Found
394A 00                 1478         DB    0
394B CD 50 39           1479         CALL  @FPRNT
394E 18 EB              1480         JR    @ROPEN
3950                    1481
3950                    1482 @FPRNT
3950 CD 9D 1F           1483         CALL  #FPRNT
3953 C3 EB 1F           1484         JP    #NL
3956                    1485
3956                    1486 ;-------------------
3956                    1487
3956                    1488 LOADSUB
3956 32 CA 59           1489         LD    (LDWK),A
3959 D5                 1490         PUSH  DE
395A CD 3B 39           1491           CALL  @ROPEN
395D 3A CA 59           1492           LD    A,(LDWK)
3960 2A C4 59           1493           LD    HL,(TEXTST)
3963 B7 C4 84 39        1494           IF    A<>0       CALL  APP
3967 22 70 1F           1495           LD    (#DTADR),HL
396A CD 88 39           1496           CALL  MEMOVER?
396D ED 5B C2 59        1497           LD    DE,(MEMAX)
3971 13                 1498           INC   DE
3972 13                 1499           INC   DE
3973 ED 52              1500           SBC   HL,DE
3975 30 17              1501           JR    NC,MEMOVER
3977 D1                 1502         POP   DE
3978                    1503 LOADSUB0
3978 CD E5 1F           1504         CALL  #MSX
397B CD 50 39           1505         CALL  @FPRNT
397E CD A6 1F           1506         CALL  #RDD
3981 38 0D              1507         JR    C,FERR0
3983 C9                 1508         RET
3984                    1509
3984                    1510 APP
3984 2A C6 59           1511         LD    HL,(TEXTED)
3987 C9                 1512         RET
3988                    1513
3988                    1514 ;-------------------
3988                    1515
3988                    1516 MEMOVER?
3988 ED 5B 72 1F        1517         LD    DE,(#SIZE)
398C 19                 1518         ADD   HL,DE
398D D0                 1519         RET   NC
398E                    1520 MEMOVER
398E 3E 0F              1521         LD    A,15
3990                    1522 FERR0
3990 C3 B6 3E           1523         JP    ERR
3993                    1524
3993                    1525 MEMPROT?
3993 ED 5B C2 59        1526         LD    DE,(MEMAX)
3997 13                 1527         INC   DE
3998 13                 1528         INC   DE
3999 CD DA 41           1529         CALL  CP16
399C D0                 1530         RET   NC
399D                    1531 MEMPROT
399D 3E 25              1532         LD    A,37
399F 18 EF              1533         JR    FERR0
39A1                    1534
39A1                    1535 ;-------------------
39A1                    1536
39A1                    1537 LOADM
39A1 CD ED 38           1538         CALL  @FILE1
39A4 CD FE 3C           1539         CALL  more
39A7 20 34              1540         JR    NZ,LOADM2
39A9 CD 6A 3B           1541         CALL  SK
39AC 3E 01              1542         LD    A,1
39AE 22 CD 59           1543         LD    (LDWK+3),HL
39B1                    1544 LOADM00
39B1 32 CC 59           1545         LD    (LDWK+2),A
39B4 CD 3B 39           1546         CALL  @ROPEN
39B7 3A CC 59           1547         LD    A,(LDWK+2)
39BA 2A 70 1F           1548         LD    HL,(#DTADR)
39BD B7 28 06           1549         IF    A=0        JR    LOADM1
39C0 2A CD 59           1550         LD    HL,(LDWK+3)
39C3 22 70 1F           1551         LD    (#DTADR),HL
39C6                    1552 LOADM1
39C6 CD 93 39           1553         CALL  MEMPROT?
39C9 CD 88 39           1554         CALL  MEMOVER?
39CC 11 33 38           1555         LD    DE,LODMES
39CF CD E5 1F           1556         CALL  #MSX
39D2 CD 50 39           1557         CALL  @FPRNT
39D5 CD A6 1F           1558         CALL  #RDD
39D8 38 B6              1559         JR    C,FERR0
39DA C3 34 37           1560         JP    TEXT0
39DD                    1561 LOADM2
39DD AF                 1562         XOR   A
39DE 18 D1              1563         JR    LOADM00
39E0                    1564
39E0                    1565 ;-------------------
39E0                    1566
39E0                    1567 SAVEM
39E0 CD ED 38           1568         CALL  @FILE1
39E3 CD AC 3C           1569         CALL  "?
39E6 CD DA 3C           1570         CALL  SK^SK
39E9 22 70 1F           1571         LD    (#DTADR),HL
39EC EB                 1572         EX    DE,HL
39ED B7 ED 52           1573         SUB   HL,DE
39F0 23                 1574         INC   HL
39F1 22 72 1F           1575         LD    (#SIZE),HL
39F4 CD FE 3C           1576         CALL  more
39F7 20 06              1577         JR    NZ,SAVE0
39F9 CD 6A 3B           1578         CALL  SK
39FC 22 6E 1F           1579         LD    (#EXADR),HL
39FF                    1580 SAVE0
39FF CD AF 1F           1581         CALL  #WOPEN
3A02 38 6A              1582         JR    C,FERR
3A04 CD EB 1F           1583         CALL  #NL
3A07 CD E2 1F           1584         CALL  #MPRNT
3A0A 57 72 69 74 69 6E 67  1585      DM    "Writing
3A11 20
3A12 00                 1586         DB    0
3A13 CD 50 39           1587         CALL  @FPRNT
3A16 CD AC 1F           1588         CALL  #WRD
3A19 38 53              1589         JR    C,FERR
3A1B C9                 1590         RET
3A1C                    1591
3A1C                    1592 ;-------------------
3A1C                    1593
3A1C                    1594 SAVE
3A1C CD F4 38           1595         CALL  @FILE2
3A1F ED 5B C4 59        1596         LD    DE,(TEXTST)
3A23 ED 53 70 1F        1597         LD    (#DTADR),DE
3A27 2A C6 59           1598         LD    HL,(TEXTED)
3A2A B7 ED 52           1599         SUB   HL,DE
3A2D 23                 1600         INC   HL
3A2E 23                 1601         INC   HL
3A2F 22 72 1F           1602         LD    (#SIZE),HL
3A32 21 C1 30           1603         LD    HL,HOT
3A35 22 6E 1F           1604         LD    (#EXADR),HL
3A38 CD FF 39           1605         CALL  SAVE0
3A3B C3 C1 30           1606         JP    HOT
3A3E                    1607
3A3E                    1608 ;-------------------
3A3E                    1609
3A3E                    1610 FSET
3A3E CD F4 38           1611         CALL  @FILE2
3A41 CD 0C 20           1612         CALL  #SET
3A44 18 27              1613         JR    KILL0
3A46                    1614
3A46                    1615 FRESET
3A46 CD F4 38           1616         CALL  @FILE2
3A49 CD 0F 20           1617         CALL  #RESET
3A4C 18 1F              1618         JR    KILL0
3A4E                    1619
3A4E                    1620 ;-------------------
3A4E                    1621
3A4E                    1622 RENAME
3A4E CD 03 39           1623         CALL  @FILESUB
3A51 CD A3 1F           1624         CALL  #FILE
3A54 1A                 1625         LD    A,(DE)
3A55 FE 3A 28 03 3E 0D 37  1626      IF    A<>":"     THEN  LD    A,13  SCF
3A5C 13                 1627         INC   DE
3A5D D4 12 20           1628         CALL  NC,#NAME
3A60 08                 1629         EX    AF,AF'
3A61 CD FC 38           1630         CALL  @FILE0+3
3A64 08                 1631         EX    AF,AF'
3A65 18 06              1632         JR    KILL0
3A67                    1633
3A67                    1634 KILL
3A67 CD F4 38           1635         CALL  @FILE2
3A6A CD 15 20           1636         CALL  #KILL
3A6D                    1637 KILL0
3A6D D0                 1638         RET   NC
3A6E                    1639 FERR
3A6E C3 B6 3E           1640         JP    ERR
3A71                    1641
3A71                    1642 ;-------------------
3A71                    1643
3A71                    1644 READ
3A71 CD 83 3A           1645         CALL  DEV^SK^SK^SK
3A74 79                 1646         LD    A,C
3A75 CD 00 20           1647         CALL  #DRDSB
3A78 18 F3              1648         JR    KILL0
3A7A                    1649
3A7A                    1650 WRITE
3A7A CD 83 3A           1651         CALL  DEV^SK^SK^SK
3A7D 79                 1652         LD    A,C
3A7E CD 03 20           1653         CALL  #DWTSB
3A81 18 EA              1654         JR    KILL0
3A83                    1655
3A83                    1656 DEV^SK^SK^SK
3A83 DD 7E 00           1657         LD    A,(IX)
3A86 FE 2C              1658         CP    ","
3A88 CD AA 3A           1659         CALL  SETDEV0
3A8B CD AC 3C           1660         CALL  "?
3A8E C3 E9 3C           1661         JP    SK^SK^SK
3A91                    1662
3A91                    1663 ;-------------------
3A91                    1664
3A91                    1665 DEVICE
3A91 CD B4 3A           1666         CALL  DEV
3A94 C3 27 20           1667         JP    #SDVSW
3A97                    1668
3A97                    1669 DSK
3A97 CD 24 20           1670         CALL  #RDVSW
3A9A 6F                 1671         LD    L,A
3A9B 26 00              1672         LD    H,0
3A9D C9                 1673         RET
3A9E                    1674
3A9E                    1675 ;-------------------
3A9E                    1676
3A9E                    1677 DIR
3A9E CD A7 3A           1678         CALL  SETDEV
3AA1 CD 06 20           1679         CALL  #DIR
3AA4 D0                 1680         RET   NC
3AA5 18 C7              1681         JR    FERR
3AA7                    1682
3AA7                    1683 ;-------------------
3AA7                    1684
3AA7                    1685 SETDEV
3AA7 CD CF 41           1686         CALL  SMED
3AAA                    1687 SETDEV0
3AAA CD B1 3A           1688         CALL  SETDEV1
3AAD 32 5D 1F           1689         LD    (#DSK),A
3AB0 C9                 1690         RET
3AB1                    1691 SETDEV1
3AB1 CA 24 20           1692         JP    Z,#RDVSW
3AB4                    1693 DEV
3AB4 CD 6A 3B           1694         CALL  SK
3AB7 7D                 1695         LD    A,L
3AB8 FE 3A C0           1696         IF    A<>":"     RET
3ABB 7C                 1697         LD    A,H
3ABC C9                 1698         RET
3ABD                    1699
3ABD                    1700 ;-------------------
3ABD                    1701
3ABD                    1702 SF2                     : TO BE CONTINUED
3ABD                    1703
```

▶OSってけっこうちゃらんぽらんなものだったんですね。　溝渕　裕史（15）兵庫県

リスト4-B BASICソースリスト(2)

```
0000                 1 :################################
0000                 2 ;
0000                 3 ;     Fuzzy BASIC
0000                 4 ;              Interpreter
0000                 5 ;         [ SOURCE 2 ]
0000                 6 ;
0000                 7 ;    「STATEMENT」,「FUNCTION」
0000                 8 ;            &「WORK」
0000                 9 ;
0000                10 :################################
0000                11
0000                12         OFFSET  $4E00-SF2
3ABD                13         START   SF2
3ABD                14
3ABD                15
3ABD                16 LET
3ABD                17 DAINYU
3ABD DD 7E 00       18         LD     A,(IX)
3AC0 CD 4A 3B       19         CALL   AtoZ
3AC3                20 DAINYU0
3AC3 CD 59 3B       21         CALL   ADRX+3
3AC6 CD E6 30       22         CALL   IXP
3AC9 FE 25 28 24    23         IF     A-"%"      JR     LETIO
3ACD FE 5B 28 12    24         IF     A-"["      JR     LETSGL
3AD1 FE 28 CC 1A 3B 25         IF     A-"("      CALL   LETDBL
3AD6 CD CA 3C       26         CALL   -?
3AD9                27 DAINYU1
3AD9 E5             28         PUSH   HL
3ADA CD 6A 3B       29           CALL   SK
3ADD EB             30           EX     DE,HL
3ADE E1             31         POP    HL
3ADF 73             32         LD     (HL),E
3AE0 23             33         INC    HL
3AE1 72             34         LD     (HL),D
3AE2 C9             35         RET
3AE3                36
3AE3                37 LETSGL
3AE3 CD 20 3B       38         CALL   SGL
3AE6 CD C7 3C       39         CALL   P-?
3AE9 E5             40         PUSH   HL
3AEA CD 6A 3B       41           CALL   SK
3AED EB             42           EX     DE,HL
3AEE E1             43         POP    HL
3AEF 73             44         LD     (HL),E
3AF0 C9             45         RET
3AF1                46 LETIO
3AF1 CD E6 30       47         CALL   IXP
3AF4 FE 5B 28 14    48         IF     A-"["      JR     LETIOSGL
3AF8 FE 28 C2 6F 3E 49         IF     A<>"("     JP     err13
3AFD                50 LETIODBL
3AFD CD 28 3B       51         CALL   DBL
3B00 CD C7 3C       52         CALL   P-?
3B03 E5             53         PUSH   HL
3B04 CD 6A 3B       54           CALL   SK
3B07 C1             55         POP    BC
3B08 EB             56         EX     DE,HL
3B09 C3 D1 4C       57         JP     @WOUT+2
3B0C                58 LETIOSGL
3B0C CD 20 3B       59         CALL   SGL
3B0F CD C7 3C       60         CALL   P-?
3B12 E5             61         PUSH   HL
3B13 CD 6A 3B       62           CALL   SK
3B16 C1             63         POP    BC
3B17 ED 69          64         OUT    (C),L
3B19 C9             65         RET
3B1A                66 LETDBL
3B1A CD 28 3B       67         CALL   DBL
3B1D C3 E6 30       68         JP     IXP
3B20                69 SGL
3B20 EB             70         EX     DE,HL
3B21                71 SGL0
3B21 E5             72         PUSH   HL
3B22 CD B4 3C       73           CALL   SK]]
3B25 D1             74         POP    DE
3B26 19             75         ADD    HL,DE
3B27 C9             76         RET
3B28                77 DBL
3B28 EB             78         EX     DE,HL
3B29                79 DBL0
3B29 E5             80         PUSH   HL
3B2A CD 9E 3C       81           CALL   SK]
3B2D 29             82           ADD    HL,HL
3B2E D1             83         POP    DE
3B2F 19             84         ADD    HL,DE
3B30 C9             85         RET
3B31                86
3B31                87 ;--------------------
3B31                88
3B31                89 ALPHorNUM?
3B31 FE 30 D8       90         IF     A<"0"      RET
3B34 FE 3A 38 10    91         IF     A<"9"+1    JR     AtoZ1
3B38                92 ALPH?
3B38 FE 41 D8       93         IF     A<"A"      RET
3B3B FE 5B 38 09    94         IF     A<"Z"+1    JR     AtoZ1
3B3F FE 61 D8       95         IF     A<"a"      RET
3B42 FE 7B 38 02    96         IF     A<"z"+1    JR     AtoZ1
3B46 37             97         SCF
3B47 C9             98         RET
3B48                99 AtoZ1
3B48 B7            100         OR     A
3B49 C9            101         RET
3B4A               102
3B4A               103 AtoZ
3B4A CD 38 3B      104         CALL   ALPH?
3B4D D0            105         RET    NC
3B4E C3 6F 3E      106         JP     err13
3B51               107 AtoZN
3B51 CD 31 3B      108         CALL   ALPHorNUM?
3B54 18 F7         109         JR     AtoZ+3
3B56               110
3B56               111 ;--------------------
3B56               112
3B56               113 ADRX
3B56 DD 7E 00      114         LD     A,(IX)
3B59 CD 4A 3B      115         CALL   AtoZ
3B5C CD EC 30      116         CALL   CAP
3B5F CD D6 3D      117         CALL   EVVAR
3B62 EB            118         EX     DE,HL
3B63 C9            119         RET
3B64               120
3B64               121 ;--------------------
3B64               122
3B64               123 ADR
3B64 CD 56 3B      124         CALL   ADRX
3B67 C3 A1 3C      125         JP     ]?
3B6A               126
3B6A               127 ;--------------------
3B6A               128
3B6A               129 SK                          ; EVAL ARITHMETIC EXPRESS
ION
3B6A 21 B0 FF      130         LD     HL,0-$50
3B6D 39            131         ADD    HL,SP
3B6E ED 5B AC 59   132         LD     DE,(STKTP)
3B72 CD DA 41      133         CALL   CP16
3B75 DA 99 3E      134         JP     C,err27
3B78 CD AA 3B      135         CALL   SK-<>
3B7B               136 SKSK
3B7B DD 7E 00      137         LD     A,(IX)
3B7E FE FC C0      138         IF     A<>$FC     RET
3B81 E5            139         PUSH   HL
3B82 CD E4 30      140           CALL   PIXP
3B85 F5            141           PUSH   AF
3B86 CD AA 3B      142             CALL   SK-<>
3B89 F1            143           POP    AF
3B8A D1            144         POP    DE
3B8B D6 80         145         SUB    $80
3B8D 28 0B         146         JR     Z,AND
3B8F 3D 28 10      147         IF     DEC(A)-0  JR     OR
3B92               148 XOR
3B92 7C            149         LD     A,H
3B93 AA            150         XOR    D
3B94 67            151         LD     H,A
3B95 7D            152         LD     A,L
3B96 AB            153         XOR    E
3B97 6F            154         LD     L,A
3B98 18 E1         155         JR     SKSK
3B9A               156 AND
3B9A 7C            157         LD     A,H
3B9B A2            158         AND    D
3B9C 67            159         LD     H,A
3B9D 7D            160         LD     A,L
3B9E A3            161         AND    E
3B9F 6F            162         LD     L,A
3BA0 18 D9         163         JR     SKSK
3BA2               164 OR
3BA2 7C            165         LD     A,H
3BA3 B2            166         OR     D
3BA4 67            167         LD     H,A
3BA5 7D            168         LD     A,L
3BA6 B3            169         OR     E
3BA7 6F            170         LD     L,A
3BA8 18 D1         171         JR     SKSK
3BAA               172
3BAA               173 SK-<>
3BAA CD 12 3C      174         CALL   SKPM
3BAD DD 7E 00      175         LD     A,(IX)
3BB0 FE 3C 28 13   176         IF     A-"<"      JR     SLESS
3BB4 FE 3E 28 3A   177         IF     A-">"      JR     SGRE
3BB8 FE 3D C0      178         IF     A<>"-"     RET
3BBB               179 SEQU
3BBB DD 23         180         INC    IX
3BBD E5            181         PUSH   HL
3BBE CD 12 3C      182           CALL   SKPM
3BC1 D1            183         POP    DE
3BC2 CD 2B 3E      184         CALL   @--
3BC5 18 E6         185         JR     SK-<>+3
3BC7               186 SLESS
3BC7 CD DE 30      187         CALL   PIX
3BCA E5            188         PUSH   HL
3BCB FE 3D 28 0D   189           IF     A-"-"      JR     SLESE
3BCF FE 3E 28 14   190           IF     A-">"      JR     SNEQU
3BD3 CD 12 3C      191           CALL   SKPM
3BD6 D1            192         POP    DE
3BD7 CD 3C 3E      193         CALL   @>>
3BDA 18 D1         194         JR     SK-<>+3
3BDC               195 SLESE
3BDC DD 23         196           INC    IX
3BDE CD 12 3C      197           CALL   SKPM
3BE1 D1            198         POP    DE
3BE2 CD 45 3E      199         CALL   @>-
3BE5 18 C6         200         JR     SK-<>+3
3BE7               201 SNEQU
3BE7 DD 23         202           INC    IX
3BE9 CD 12 3C      203           CALL   SKPM
3BEC D1            204         POP    DE
3BED CD 34 3E      205         CALL   @<>
3BF0 18 BB         206         JR     SK-<>+3
3BF2               207 SGRE
3BF2 CD DE 30      208         CALL   PIX
3BF5 E5            209         PUSH   HL
3BF6 FE 3D 28 0D   210           IF     A-"-"      JR     SGREE
3BFA FE 3C 28 E9   211           IF     A-"<"      JR     SNEQU
3BFE CD 12 3C      212           CALL   SKPM
3C01 D1            213         POP    DE
3C02 CD 3D 3E      214         CALL   @<<
3C05 18 A6         215         JR     SK-<>+3
3C07               216 SGREE
3C07 DD 23         217           INC    IX
3C09 CD 12 3C      218           CALL   SKPM
3C0C D1            219         POP    DE
3C0D CD 4A 3E      220         CALL   @<-
3C10 18 9B         221         JR     SK-<>+3
3C12               222
3C12               223 SKPM
3C12 CD 36 3C      224         CALL   SKMD
3C15 DD 7E 00      225         LD     A,(IX)
3C18 FE 2B 28 10   226         IF     A-"+"      JR     PLUS
3C1C FE 2D C0      227         IF     A<>"-"     RET
3C1F               228 MINUS
3C1F DD 23         229         INC    IX
3C21 E5            230         PUSH   HL
3C22 CD 36 3C      231           CALL   SKMD
3C25 EB            232           EX     DE,HL
3C26 E1            233         POP    HL
3C27 B7 ED 52      234         SUB    HL,DE
3C2A 18 E9         235         JR     SKPM+3
3C2C               236 PLUS
3C2C DD 23         237         INC    IX
3C2E E5            238         PUSH   HL
3C2F CD 36 3C      239           CALL   SKMD
3C32 D1            240         POP    DE
3C33 19            241         ADD    HL,DE
3C34 18 DF         242         JR     SKPM+3
3C36               243
3C36               244 SKMD
3C36 CD 5C 3C      245         CALL   SKKOU
3C39 DD 7E 00      246         LD     A,(IX)
3C3C FE 2A 28 10   247         IF     A-"*"      JR     MUL
3C40 FE 2F C0      248         IF     A<>"/"     RET
3C43               249 DIV
3C43 DD 23         250         INC    IX
3C45 E5            251         PUSH   HL
3C46 CD 5C 3C      252           CALL   SKKOU
3C49 EB            253           EX     DE,HL
3C4A E1            254         POP    HL
3C4B CD B3 4A      255         CALL   @DIV
3C4E 18 E9         256         JR     SKMD+3
3C50               257 MUL
3C50 DD 23         258         INC    IX
3C52 E5            259         PUSH   HL
3C53 CD 5C 3C      260           CALL   SKKOU
3C56 D1            261         POP    DE
3C57 CD FA 4A      262         CALL   @MUL
3C5A 18 DD         263         JR     SKMD+3
3C5C               264
3C5C               265 SKKOU
3C5C DD 7E 00      266         LD     A,(IX)
3C5F FE FD CA DC 40 267        IF     A-$FD      JP     FUNCT
3C64 FE 2D 28 2A   268         IF     A-"-"      JR     FU
3C68 FE 22 CA 07 3D 269        IF     A-"""      JP     EVSTR
3C6D FE 24 CA 23 3D 270        IF     A-"$"      JP     EVHEX
3C72 FE 26 CA 3F 3D 271        IF     A-"&"      JP     EVHEBI
3C77 FE 28 28 21   272         IF     A-"("      JR     EV]
3C7B FE 30 38 55   273         IF     A<"0"      JR     err130
3C7F FE 3A DA 6A 3D 274        IF     A<"9"+1    JP     EVDEC
3C84 CD EC 30      275         CALL   CAP
3C87 FE 41 38 49   276         IF     A<"A"      JR     err130
3C8B FE 5B DA 84 3D 277        IF     A<"Z"+1    JP     EVVARIABLE
3C90 18 42         278         JR     err130
3C92               279 FU
3C92 DD 23         280         INC    IX
3C94 CD 5C 3C      281         CALL   SKKOU
3C97               282 @MINUS
3C97 CD 75 4B      283         CALL   @NOT
3C9A 23            284         INC    HL
3C9B C9            285         RET
3C9C               286 EV]
3C9C DD 23         287         INC    IX
3C9E               288 SK]
3C9E CD 6A 3B      289         CALL   SK
3CA1               290 ]?
3CA1 CD E6 30      291         CALL   IXP
3CA4 FE 29 C8      292         IF     A-")"      RET
3CA7 18 2B         293         JR     err130
3CA9               294 SK"
3CA9 CD 6A 3B      295         CALL   SK
3CAC               296 "?
3CAC CD E6 30      297         CALL   IXP
3CAF FE 2C C8      298         IF     A-","      RET
3CB2 18 20         299         JR     err130
3CB4               300
3CB4               301 SK]]
3CB4 CD 6A 3B      302         CALL   SK
3CB7 CD E6 30      303         CALL   IXP
3CBA FE 5D C8      304         IF     A-"]"      RET
3CBD 18 15         305         JR     err130
3CBF               306
3CBF               307 P"?
3CBF CD E6 30      308         CALL   IXP
3CC2               309 "?
```

▶THE SOFTOUCHの会員No.が8ビットの2進数であることに気づいた私は，突然にもあと3日で自分の愛機MZ-2500が親によって没収されることにも気づくのであった。私はまだ高2である。一度はOh!MZに出てみたかったのに。　上手　幸一（17）岐阜県

```
3CC2 FE 22 C8          310         IF    A="""      RET
3CC5 18 0D             311         JR    err130
3CC7                   312
3CC7                   313 P=?
3CC7 CD E6 30          314         CALL  IXP
3CCA                   315 =?
3CCA FE 3D C8          316         IF    A="="      RET
3CCD 18 05             317         JR    err130
3CCF                   318
3CCF                   319 D?
3CCF CD E6 30          320         CALL  IXP
3CD2 B7 C0             321         IF    A<>0       RET
3CD4                   322 err130
3CD4 C3 6F 3E          323         JP    err13
3CD7                   324
3CD7                   325 MORE
3CD7 23                326        INC HL
3CD8 18 03             327        JR  SK^SK+3
3CDA                   328
3CDA                   329 SK^SK
3CDA CD A9 3C          330         CALL  SK^
3CDD E5                331         PUSH  HL
3CDE CD 6A 3B          332           CALL  SK
3CE1 EB                333           EX    DE,HL
3CE2 E1                334         POP   HL
3CE3 C9                335         RET
3CE4                   336 SK^SK]
3CE4 CD DA 3C          337         CALL  SK^SK
3CE7 18 B8             338         JR    ]?
3CE9                   339 SK^SK^SK
3CE9 CD A9 3C          340         CALL  SK^
3CEC E5                341         PUSH  HL
3CED CD A9 3C          342           CALL  SK^
3CF0 E5                343           PUSH  HL
3CF1 CD 6A 3B          344             CALL  SK
3CF4 44 4D             345             LD    BC,HL
3CF6 D1                346           POP   DE
3CF7 E1                347         POP   HL
3CF8 C9                348         RET
3CF9                   349 SK^SK^SK]
3CF9 CD E9 3C          350         CALL  SK^SK^SK
3CFC 18 A3             351         JR    ]?
3CFE                   352
3CFE                   353 more
3CFE DD 7E 00          354         LD    A,(IX)
3D01                   355 more0
3D01 FE 2C C0          356         IF    A<>","     RET
3D04 DD 23             357         INC   IX
3D06 C9                358         RET
3D07                   359
3D07                   360 EVSTR
3D07 DD 23             361         INC   IX
3D09 21 00 00          362         LD    HL,0
3D0C CD 1D 3D          363         CALL  STRED
3D0F C8                364         RET   Z
3D10 6F                365         LD    L,A
3D11 CD 1D 3D          366         CALL  STRED
3D14 C8                367         RET   Z
3D15 65                368         LD    H,L
3D16 6F                369         LD    L,A
3D17 CD 1D 3D          370         CALL  STRED
3D1A 20 B8             371         JR    NZ,err130
3D1C C9                372         RET
3D1D                   373 STRED
3D1D CD E6 30          374         CALL  IXP
3D20 FE 22             375         CP    """
3D22 C9                376         RET
3D23                   377
3D23                   378 EVHEX
3D23 CD DE 30          379         CALL  PIX
3D26 CD B8 1F          380         CALL  #HEX
3D29 38 A9             381         JR    C,err130
3D2B 6F                382         LD    L,A
3D2C 26 00             383         LD    H,0
3D2E 06 00             384         LD    B,0
3D30                   385 EVHEX0
3D30 CD DE 30          386         CALL  PIX
3D33 CD B8 1F          387         CALL  #HEX
3D36 D8                388         RET   C
3D37 29                389         ADD   HL,HL
3D38 29                390         ADD   HL,HL
3D39 29                391         ADD   HL,HL
3D3A 29                392         ADD   HL,HL
3D3B 4F                393         LD    C,A
3D3C 09                394         ADD   HL,BC
3D3D 18 F1             395         JR    EVHEX0
3D3F                   396 EVHEBI
3D3F CD DE 30          397         CALL  PIX
3D42 CD EC 30          398         CALL  CAP
3D45 FE 48 28 DA       399         IF    A="H"      JR    EVHEX
3D49 FE 42 20 03       400         IF    A<>"B"     JR    EVBIN+3
3D4D                   401 EVBIN
3D4D CD DE 30          402         CALL  PIX
3D50 D6 30             403         SUB   "0"
3D52 38 80             404         JR    C,err130
3D54 FE 02 D2 6F 3E    405         IF    A>=2       JP    err13
3D59 6F                406         LD    L,A
3D5A 26 00             407         LD    H,0
3D5C                   408 EVBIN0
3D5C CD DE 30          409         CALL  PIX
3D5F D6 30             410         SUB   "0"
3D61 D8                411         RET   C
3D62 FE 02 D0          412         IF    A>=2       RET
3D65 1F                413         RRA
3D66 ED 6A             414         ADC   HL,HL
3D68 18 F2             415         JR    EVBIN0
3D6A                   416
3D6A                   417 EVDEC
3D6A E6 0F             418         AND   $0F
3D6C 6F                419         LD    L,A
3D6D 26 00             420         LD    H,0
3D6F 06 00             421         LD    B,0
3D71                   422 EVDEC0
3D71 CD DE 30          423         CALL  PIX
3D74 D6 30             424         SUB   "0"
3D76 D8                425         RET   C
3D77 FE 0A             426         CP    10
3D79 D0                427         RET   NC
3D7A 54 5D             428         LD    DE,HL
3D7C 29                429         ADD   HL,HL
3D7D 29                430         ADD   HL,HL
3D7E 19                431         ADD   HL,DE
3D7F 29                432         ADD   HL,HL
3D80 4F                433         LD    C,A
3D81 09                434         ADD   HL,BC
3D82 18 ED             435         JR    EVDEC0
3D84                   436
3D84                   437 EVVARIABLE
3D84 CD D6 3D          438         CALL  EVVAR
3D87 DD 7E 00          439         LD    A,(IX)
3D8A FE 25 28 1A       440         IF    A="%"      JR    EVIO
3D8E FE 5B 28 0D       441         IF    A="["      JR    EVSGL
3D92 FE 28 C0          442         IF    A<>"("     RET
3D95                   443 EVDBL
3D95 DD 23             444         INC   IX
3D97 CD 29 3B          445         CALL  DBL0
3D9A 7E                446         LD    A,(HL)
3D9B 23                447         INC   HL
3D9C 66                448         LD    H,(HL)
3D9D 6F                449         LD    L,A
3D9E C9                450         RET
3D9F                   451 EVSGL
3D9F DD 23             452         INC   IX
3DA1 CD 21 3B          453         CALL  SGL0
3DA4 6E                454         LD    L,(HL)
3DA5 26 00             455         LD    H,0
3DA7 C9                456         RET
3DA8                   457 EVIO
3DA8 CD DE 30          458         CALL  PIX
3DAB FE 5B 28 0D       459         IF    A="["      JR    EVIOSGL
3DAF FE 28 C2 6F 3E    460         IF    A<>"("     JP    err13
3DB4                   461 EVIODBL
3DB4 DD 23             462         INC   IX
3DB6 CD 29 3B          463         CALL  DBL0
3DB9 C3 A7 4C          464         JP    @WINP
3DBC                   465 EVIOSGL
3DBC DD 23             466         INC   IX
3DBE CD 21 3B          467         CALL  SGL0
```

```
3DC1 44 4D             468         LD    BC,HL
3DC3 ED 68             469         IN    L,(C)
3DC5 26 00             470         LD    H,0
3DC7 C9                471         RET
3DC8                   472
3DC8                   473 EVVAR0
3DC8 CD DE 30          474         CALL  PIX
3DCB CD 31 3B          475         CALL  ALPHorNUM?
3DCE D8                476         RET   C
3DCF CD EC 30          477         CALL  CAP
3DD2                   478 EVVAR00
3DD2 DD 23             479         INC   IX
3DD4 47                480         LD    B,A
3DD5 C9                481         RET
3DD6                   482
3DD6                   483 EVVAR
3DD6 4F                484         LD    C,A
3DD7 06 20             485         LD    B,$20
3DD9 CD C8 3D          486         CALL  EVVAR0
3DDC 78                487         LD    A,B
3DDD FE 20 28 3E       488         IF    A=$20      JR    EVVARM
3DE1                   489 EVVAL10
3DE1 CD FC 3D          490         CALL  VARSKP
3DE4                   491 SRCHVAR
3DE4 21 D6 57          492         LD    HL,VARNAME
3DE7                   493 SRCHvar
3DE7 7E                494         LD    A,(HL)
3DE8 B7 28 1C          495         IF    A=0        JR    MAKEVAR
3DEB 23                496         INC   HL
3DEC 56                497         LD    D,(HL)
3DED 5F                498         LD    E,A
3DEE CD F7 3D          499         CALL  CPVAR
3DF1 28 20             500         JR    Z,FINDVAR
3DF3 23                501         INC   HL
3DF4 C3 E7 3D          502         JP    SRCHvar
3DF7                   503 CPVAR
3DF7 B9 C0             504         IF    A<>C       RET
3DF9 7A                505         LD    A,D
3DFA B8                506         CP    B
3DFB C9                507         RET
3DFC                   508
3DFC                   509 VARSKP
3DFC DD 7E 00          510         LD    A,(IX)
3DFF CD 31 3B          511         CALL  ALPHorNUM?
3E02 D8                512         RET   C
3E03 DD 23             513         INC   IX
3E05 18 F5             514         JR    VARSKP
3E07                   515
3E07                   516 MAKEVAR
3E07 11 A0 58          517         LD    DE,VARNAME+254-52
3E0A CD DA 41          518         CALL  CP16
3E0D CA A8 3E          519         JP    Z,err32
3E10 71                520         LD    (HL),C
3E11 23                521         INC   HL
3E12 70                522         LD    (HL),B
3E13                   523 FINDVAR
3E13 01 FE 00          524         LD    BC,VARVAL+51-VARNAME
3E16 09                525         ADD   HL,BC
3E17 EB                526         EX    DE,HL
3E18 1A                527         LD    A,(DE)
3E19 13                528         INC   DE
3E1A 6F                529         LD    L,A
3E1B 1A                530         LD    A,(DE)
3E1C 67                531         LD    H,A
3E1D 1B                532         DEC   DE
3E1E C9                533         RET
3E1F                   534
3E1F                   535 EVVARM
3E1F 79                536         LD    A,C
3E20 D6 41             537         SUB   "A"
3E22 87                538         ADD   A,A
3E23 4F                539         LD    C,A
3E24 06 00             540         LD    B,0
3E26 21 A1 58          541         LD    HL,VARVAL
3E29 18 EB             542         JR    FINDVAR+3
3E2B                   543
3E2B                   544 @==
3E2B AF                545         XOR   A
3E2C ED 52             546         SBC   HL,DE
3E2E 21 00 00          547         LD    HL,0
3E31 C0                548         RET   NZ
3E32 2C                549         INC   L
3E33 C9                550         RET
3E34                   551
3E34                   552 @<>
3E34 CD 2B 3E          553         CALL  @==
3E37                   554 NOTNOT
3E37 7D                555         LD    A,L
3E38 EE 01             556         XOR   1
3E3A 6F                557         LD    L,A
3E3B C9                558         RET
3E3C                   559
3E3C                   560 @>>
3E3C EB                561         EX    DE,HL
3E3D                   562 @<<
3E3D AF                563         XOR   A
3E3E ED 52             564         SBC   HL,DE
3E40 8F                565         ADC   A,A
3E41 26 00             566         LD    H,0
3E43 6F                567         LD    L,A
3E44 C9                568         RET
3E45                   569
3E45                   570 @>=
3E45 CD 3D 3E          571         CALL  @<<
3E48 18 ED             572         JR    NOTNOT
3E4A                   573
3E4A                   574 @<=
3E4A CD 3C 3E          575         CALL  @>>
3E4D 18 E8             576         JR    NOTNOT
3E4F                   577
3E4F                   578 ;-------------------
3E4F                   579
3E4F                   580 err140
3E4F 7A B3 C0          581         IF    DE<>0      RET
3E52 CD DA 41          582         CALL  CP16
3E55 D0                583         RET   NC
3E56 18 1A             584         JR    err14
3E58                   585 err150
3E58 09                586         ADD   HL,BC
3E59 38 08             587         JR    C,err151
3E5B EB                588         EX    DE,HL
3E5C 2A C2 59          589         LD    HL,(MEMAX)
3E5F CD DA 41          590         CALL  CP16
3E62 D0                591         RET   NC
3E63                   592 err151
3E63 DD 21 00 00       593         LD IX,0
3E67 18 0C             594         JR    err15
3E69                   595 err260
3E69 DD 2A D3 59       596         LD    IX,(GOTIX)
3E6D 18 27             597         JR    err26
3E6F                   598
3E6F                   599 ;-------------------
3E6F                   600
3E6F                   601 STEP
3E6F                   602 TO
3E6F                   603 THEN
3E6F                   604 err13
3E6F 3E 0D             605         LD    A,13
3E71 01                606         DB    1
3E72                   607 err14
3E72 3E 0E             608         LD    A,14
3E74 01                609         DB    1
3E75                   610 err15
3E75 3E 0F             611         LD    A,15
3E77 01                612         DB    1
3E78                   613 err16
3E78 3E 10             614         LD    A,16
3E7A 01                615         DB    1
3E7B                   616 err17
3E7B 3E 11             617         LD    A,17
3E7D 01                618         DB    1
3E7E                   619 err18
3E7E 3E 12             620         LD    A,18
3E80 01                621         DB    1
3E81                   622 err19
3E81 3E 13             623         LD    A,19
3E83 01                624         DB    1
3E84                   625 err20
```

▶あのう，よかったらRPG研究会の会員No.ください。おちゃめな柔道部員より。

仁井戸　徳正（16）大阪府

```
3E84 3E 14                626          LD     A,20
3E86 01                   627          DB     1
3E87                      628 err21
3E87 3E 15                629          LD     A,21
3E89 01                   630          DB     1
3E8A                      631 err22
3E8A 3E 16                632          LD     A,22
3E8C 01                   633          DB     1
3E8D                      634 err23
3E8D 3E 17                635          LD     A,23
3E8F 01                   636          DB     1
3E90                      637 err24
3E90 3E 18                638          LD     A,24
3E92 01                   639          DB     1
3E93                      640 err25
3E93 3E 19                641          LD     A,25
3E95 01                   642          DB     1
3E96                      643 err26
3E96 3E 1A                644          LD     A,26
3E98 01                   645          DB     1
3E99                      646 err27
3E99 3E 1B                647          LD     A,27
3E9B 01                   648          DB     1
3E9C                      649 err28
3E9C 3E 1C                650          LD     A,28
3E9E 01                   651          DB     1
3E9F                      652 err29
3E9F 3E 1D                653          LD     A,29
3EA1 01                   654          DB     1
3EA2                      655 err30
3EA2 3E 1E                656          LD     A,30
3EA4 01                   657          DB     1
3EA5                      658 err31
3EA5 3E 1F                659          LD     A,31
3EA7 01                   660          DB     1
3EA8                      661 err32
3EA8 3E 20                662          LD     A,32
3EAA 01                   663          DB     1
3EAB                      664 err33
3EAB 3E 21                665          LD     A,33
3EAD 01                   666          DB     1
3EAE                      667 err34
3EAE 3E 22                668          LD     A,34
3EB0 01                   669          DB     1
3EB1                      670 err35
3EB1 3E 23                671          LD     A,35
3EB3 01                   672          DB     1
3EB4                      673 err36
3EB4 3E 24                674          LD     A,36
3EB6                      675
3EB6                      676 ERR
3EB6 21 00 00             677          LD     HL,0
3EB9 22 BE 59             678          LD     (BRK),HL
3EBC F5                   679          PUSH   AF
3EBD AF                   680            XOR    A
3EBE CD 24 4C             681            CALL   PRMODE0
3EC1 CD 4E 31             682            CALL   INITSTK0
3EC4 3A D6 59             683            LD     A,(VALW+1)
3EC7 B7 28 04 DD 2A D5 59 684            IF     A<>0       THEN  LD     IX,(VALW)
3ECE AF                   685            XOR    A
3ECF 32 D6 59             686            LD     (VALW+1),A
3ED2 F1                   687          POP    AF
3ED3 CD 02 3F             688          CALL   ERROR
3ED6 CD F0 4C             689          CALL   NOW
3ED9 DA C1 30             690          JP     C,HOT
3EDC 3A BD 59             691          LD     A,(ERFLG)
3EDF B7 28 17             692          IF     A=0        JR     ER1
3EE2 11 BC 40             693          LD     DE,ERMES
3EE5                      694 ER0
3EE5 CD E5 1F             695          CALL   #MSX
3EE8 CD E2 1F             696          CALL   #MPRNT
3EEB 20 69 6E 20          697          DM     " in "
3EEF 00                   698          DB     0
3EF0 CD 00 49             699          CALL   @PRDEC
3EF3 CD EB 1F             700          CALL   #NL
3EF6 C3 C1 30             701          JP     HOT
3EF9                      702 ER1
3EF9 DD 2A C0 59          703          LD     IX,(NOWADR)
3EFD CD 49 35             704          CALL   LINLIS100
3F00 18 F4                705          JR     ER1-3
3F02                      706 ERROR
3F02 CD EB 1F             707          CALL   #NL
3F05 FE 0F DA 33 20       708          IF     A<15       JP     #ERROR
3F0A FE 26 D2 33 20       709          IF     A>=38      JP     #ERROR
3F0F D6 0F                710          SUB    15
3F11 87                   711          ADD    A,A
3F12 4F                   712          LD     C,A
3F13 06 00                713          LD     B,0
3F15 21 25 3F             714          LD     HL,ERRMES
3F18 09                   715          ADD    HL,BC
3F19 5E                   716          LD     E,(HL)
3F1A 23                   717          INC    HL
3F1B 56                   718          LD     D,(HL)
3F1C CD E5 1F             719          CALL   #MSX
3F1F CD C4 1F             720          CALL   #BELL
3F22 C3 EB 1F             721          JP     #NL
3F25                      722
3F25                      723 ERRMES
3F25 53 3F 61 3F 6A 3F 75 724          DW     EM15:EM16:EM17:EM18
3F2C 3F
3F2D 7F 3F 88 3F 93 3F 9B 725          DW     EM19:EM20:EM21:EM22
3F34 3F
3F35 A5 3F B0 3F BA 3F C7 726          DW     EM23:EM24:EM25:EM26
3F3C 3F
3F3D D7 3F E7 3F F5 3F 04 727          DW     EM27:EM28:EM29:EM30
3F44 40
3F45 14 40 28 40 3B 40 4C 728          DW     EM31:EM32:EM33:EM34
3F4C 40
3F4D 55 40 62 40 6F 40    729          DW     EM35:EM36:EM37
3F53                      730
3F53                      731 EM15
3F53 4F 75 74 20 6F 66 20 732          DM     "Out of memory"
3F5A 6D 65 6D 6F 72 79
3F60 00                   733          DB     0
3F61                      734 EM16
3F61 42 61 64 20 4E 45 58 735          DM     "Bad NEXT"
3F68 54
3F69 00                   736          DB     0
3F6A                      737 EM17
3F6A 42 61 64 20 52 45 54 738          DM     "Bad RETURN"
3F71 55 52 4E
3F74 00                   739          DB     0
3F75                      740 EM18
3F75 42 61 64 20 55 4E 54 741          DM     "Bad UNTIL"
3F7C 49 4C
3F7E 00                   742          DB     0
3F7F                      743 EM19
3F7F 42 61 64 20 57 45 4E 744          DM     "Bad WEND"
3F86 44
3F87 00                   745          DB     0
3F88                      746 EM20
3F88 42 61 64 20 45 4E 44 747          DM     "Bad END IF"
3F8F 20 49 46
3F92 00                   748          DB     0
3F93                      749 EM21
3F93 42 61 64 20 46 4F 52 750          DM     "Bad FOR"
3F9A 00                   751          DB     0
3F9B                      752 EM22
3F9B 42 61 64 20 47 4F 53 753          DM     "Bad GOSUB"
3FA2 55 42
3FA4 00                   754          DB     0
3FA5                      755 EM23
3FA5 42 61 64 20 52 45 50 756          DM     "Bad REPEAT"
3FAC 45 41 54
3FAF 00                   757          DB     0
3FB0                      758 EM24
3FB0 42 61 64 20 57 48 49 759          DM     "Bad WHILE"
3FB7 4C 45
3FB9 00                   760          DB     0
3FBA                      761 EM25
3FBA 42 61 64 20 42 6C 6F 762          DM     "Bad Block IF"
3FC1 63 6B 20 49 46
3FC6 00                   763          DB     0
3FC7                      764 EM26
3FC7 55 6E 64 65 66 69 6E 765          DM     "Undefined label"
3FCE 65 64 20 6C 61 62 65
3FD5 6C
3FD6 00                   766          DB     0
3FD7                      767 EM27
3FD7 53 74 61 63 6B 20 6F 768          DM     "Stack over flow"
3FDE 76 65 72 20 66 6C 6F
3FE5 77
3FE6 00                   769          DB     0
3FE7                      770 EM28
3FE7 44 69 76 69 73 69 6F 771          DM     "Division by 0"
3FEE 6E 20 62 79 20 30
3FF4 00                   772          DB     0
3FF5                      773 EM29
3FF5 43 61 6E 27 74 20 63 774          DM     "Can't continue"
3FFC 6F 6E 74 69 6E 75 65
4003 00                   775          DB     0
4004                      776 EM30
4004 56 61 72 20 73 74 61 777          DM     "Var stack empty"
400B 63 6B 20 65 6D 70 74
4012 79
4013 00                   778          DB     0
4014                      779 EM31
4014 56 61 72 20 73 74 61 780          DM     "Var stack over flow"
401B 63 6B 20 6F 76 65 72
4022 20 66 6C 6F 77
4027 00                   781          DB     0
4028                      782 EM32
4028 54 6F 6F 20 6D 61 6E 783          DM     "Too many variables"
402F 79 20 76 61 72 69 61
4036 62 6C 65 73
403A 00                   784          DB     0
403B                      785 EM33
403B 4C 69 6E 65 20 6C 65 786          DM     "Line length over"
4042 6E 67 74 68 20 6F 76
4049 65 72
404B 00                   787          DB     0
404C                      788 EM34
404C 42 61 64 20 45 4C 53 789          DM     "Bad ELSE"
4053 45
4054 00                   790          DB     0
4055                      791 EM35
4055 43 61 6E 27 74 20 64 792          DM     "Can't do it."
405C 6F 20 69 74 2E
4061 00                   793          DB     0
4062                      794 EM36
4062 42 61 64 20 52 45 54 795          DM     "Bad RET FUNC"
4069 20 46 55 4E 43
406E 00                   796          DB     0
406F                      797 EM37
406F 4D 65 6D 6F 72 79 20 798          DM     "Memory protected"
4076 70 72 6F 74 65 63 74
407D 65 64
407F 00                   799          DB     0
4080                      800
4080                      801 ;--------------------
4080                      802
4080                      803 BREAK100
4080 21 BC 59             804          LD     HL,STOPF
4083 46                   805          LD     B,(HL)
4084 CB D6                806          SET    2,(HL)
4086 CD 8B 40             807          CALL   BREAK
4089 70                   808          LD     (HL),B
408A C9                   809          RET
408B                      810
408B                      811 BREAK
408B 3A BC 59             812          LD     A,(STOPF)
408E E6 02                813          AND    2
4090 C0                   814          RET    NZ
4091 11 C2 40             815          LD     DE,BREMES
4094                      816 BREAK00
4094 21 00 00             817          LD     HL,0
4097 22 BE 59             818          LD     (BRK),HL
409A CD C4 1F             819          CALL   #BELL
409D CD F0 4C             820          CALL   NOW
40A0 DA C1 30             821          JP     C,HOT
40A3 DD 22 BE 59          822          LD     (BRK),IX
40A7                      823 BREAK0
40A7 AF                   824          XOR    A
40A8 CD 24 4C             825          CALL   PRMODE0
40AB CD EB 1F             826          CALL   #NL
40AE C3 E5 3E             827          JP     ER0
40B1                      828
40B1                      829 ;--------------------
40B1                      830
40B1                      831 STOP
40B1 3A BC 59             832          LD     A,(STOPF)
40B4 E6 01                833          AND    1
40B6 C0                   834          RET    NZ
40B7 11 C8 40             835          LD     DE,STMES
40BA 18 D8                836          JR     BREAK00
40BC                      837
40BC                      838 ;--------------------
40BC                      839
40BC                      840 ERMES
40BC 45 72 72 6F 72       841          DM     "Error"
40C1 00                   842          DB     0
40C2                      843 BREMES
40C2 42 72 65 61 6B       844          DM     "Break"
40C7 00                   845          DB     0
40C8                      846 STMES
40C8 53 74 6F 70          847          DM     "Stop"
40CC 00                   848          DB     0
40CD                      849
40CD                      850 ;--------------------
40CD                      851
40CD                      852 COM
40CD CD F0 4C             853          CALL   NOW
40D0 D2 B1 3E             854          JP     NC,err35
40D3 21 B2 4F             855          LD     HL,COMTBL
40D6                      856 COM0
40D6 01 53 41             857          LD     BC,LINED
40D9 C5                   858          PUSH   BC
40DA 18 03                859          JR     TBLJMP
40DC                      860
40DC                      861 FUNCT
40DC 21 AA 50             862          LD     HL,FUNCTBL
40DF                      863 TBLJMP
40DF CD E4 30             864          CALL   PIXP
40E2 D6 80                865          SUB    $80
40E4 DA B1 3E             866          JP     C,err35
40E7                      867 TBLJMP0
40E7 87                   868          ADD    A,A
40E8 4F                   869          LD     C,A
40E9 06 00                870          LD     B,0
40EB 09                   871          ADD    HL,BC
40EC 7E                   872          LD     A,(HL)
40ED 23                   873          INC    HL
40EE 66                   874          LD     H,(HL)
40EF 6F                   875          LD     L,A
40F0 E9                   876          JP     (HL)
40F1                      877
40F1                      878 STATEMENT
40F1 21 DA 4F             879          LD     HL,SMTBL
40F4 C3 D6 40             880          JP     COM0
40F7                      881
40F7                      882 ;--------------------
40F7                      883
40F7                      884 END
40F7 CD F0 4C             885          CALL   NOW
40FA 38 09 21 00 00 22 BE 886          IF     NC  THEN  LD     HL,0   LD     (BRK)
,HL    CALL   INITSTK0
4101 59 CD 4E 31
4105 C3 C1 30             887          JP     HOT
4108                      888
4108                      889 ;--------------------
4108                      890
4108                      891 CONT
4108 2A BE 59             892          LD     HL,(BRK)
410B 7C B5 CA 9F 3E       893          IF     HL=0       JP     err29
4110 E5                   894          PUSH   HL
4111 DD E1                895          POP    IX
4113 3A BC 59             896          LD     A,(STOPF)
4116 47                   897          LD     B,A
4117 E6 04                898          AND    4
4119 C8                   899          RET    Z
411A 78                   900          LD     A,B
411B E6 FB                901          AND    $FB
411D 32 BC 59             902          LD     (STOPF),A
4120 18 06                903          JR     JIKKOU
4122                      904
4122                      905 ;--------------------
```

▶MZ-2500はマイナーではない。それはハードだけでも遊べるからだ。PC-8801シリーズはハードだけでは何もできない。MZ-2500は世界一のコンピュータだ！

甲斐　哲雄（14）東京都

```
4122                    906
4122                    907 JIKKO00
4122 B7 CA 6F 3E        908         IF     A=0        JP    err13
4126                    909 JIKKO0
4126 DD 23              910         INC    IX
4128                    911 JIKKOU
4128 DD 7E 00           912         LD     A,(IX)
412B FE 20 38 F3        913         IF     A<$20      JR    JIKKO00
412F FE FF 28 BE        914         IF     A=s        JR    STATEMENT
4133 FE 27 28 50        915         IF     A="'"      JR    REMREM
4137 FE 5C 28 3A        916         IF     A="¥"      JR    LABSKP
413B FE A2 28 36        917         IF     A="「"      JR    LABSKP
413F FE 3F 28 49        918         IF     A="?"      JR    PRINT?
4143 FE 21 28 4C        919         IF     A="!"      JR    GOSUB!
4147 FE 23 28 4F        920         IF     A="#"      JR    PROC#
414B FE FE CA CD 40     921         IF     A=c        JP    COM
4150 CD C3 3A           922         CALL   DAINYU0
4153                    923 LINED
4153 CD CD 1F           924         CALL   #BRKEY
4156 CC 8B 40           925         CALL   Z,BREAK
4159 DD 7E 00           926         LD     A,(IX)
415C FE 3A 28 C6        927         IF     A=":"      JR    JIKKO0
4160 B7 28 07           928         IF     A=0        JR    NXLIN
4163 FE 27 28 20        929         IF     A="'"      JR    REMREM
4167 C3 6F 3E           930         JP     err13
416A                    931
416A                    932 NXLIN
416A CD A1 41           933         CALL   NXLIN?
416D CD CD 1F           934         CALL   #BRKEY
4170 CC 80 40           935         CALL   Z,BREAK100
4173 18 B3              936         JR     JIKKOU
4175                    937
4175                    938 LABSKP
4175 DD 23              939         INC    IX
4177                    940 LABSKP0
4177 CD E6 30           941         CALL   IXP
417A FE 5C 28 D5        942         IF     A="¥"      JR    LINED
417E FE A3 28 D1        943         IF     A="」"      JR    LINED
4182 B7 28 CE           944         IF     A=0        JR    LINED
4185 18 F0              945         JR     LABSKP0
4187                    946
4187                    947 REMREM
4187 CD BB 41           948         CALL   ESRCH
418A 18 DE              949         JR     NXLIN
418C                    950
418C                    951 PRINT?
418C DD 23              952         INC    IX
418E CD 2B 47           953         CALL   PRINT
4191 18 C0              954         JR     LINED
4193                    955
4193                    956 GOSUB!
4193 DD 23              957         INC    IX
4195 CD 1F 43           958         CALL   GOSUB
4198 18 B9              959         JR     LINED
419A                    960
419A                    961 PROC#
419A DD 23              962         INC    IX
419C CD 25 43           963         CALL   PROC
419F 18 B2              964         JR     LINED
41A1                    965
41A1                    966 ;--------------------
41A1                    967
41A1                    968 NXLIN?
41A1 CD AC 41           969         CALL   NXLINSUB
41A4 CA F7 40           970         JP     Z,END
41A7 DD 22 C0 59        971         LD     (NOWADR),IX
41AB C9                 972         RET
41AC                    973
41AC                    974 NXLINSUB
41AC DD 23              975         INC    IX
41AE DD 5E 00           976         LD     E,(IX)
41B1 DD 23              977         INC    IX
41B3 DD 56 00           978         LD     D,(IX)
41B6 DD 23              979         INC    IX
41B8 7A                 980         LD     A,D
41B9 B3                 981         OR     E
41BA C9                 982         RET
41BB                    983
41BB                    984 ;--------------------
41BB                    985
41BB                    986 ESRCH
41BB DD 7E 00           987         LD     A,(IX)
41BE B7 C8              988         IF     A=0        RET
41C0 DD 23              989         INC    IX
41C2 C3 BB 41           990         JP     ESRCH
41C5                    991
41C5                    992 PPESRCHP
41C5 DD 23              993         INC    IX
41C7 DD 23              994         INC    IX
41C9                    995
41C9                    996 ESRCHP
41C9 CD BB 41           997         CALL   ESRCH
41CC DD 23              998         INC    IX
41CE C9                 999         RET
41CF                   1000
41CF                   1001 SMED
41CF DD 7E 00          1002         LD     A,(IX)
41D2 B7 C8             1003         IF     A=0        RET
41D4 FE 27 C8          1004         IF     A="'"      RET
41D7 FE 3A             1005         CP     ":"
41D9 C9                1006         RET
41DA                   1007
41DA                   1008 CP16
41DA E5                1009         PUSH   HL
41DB B7 ED 52          1010           SUB    HL,DE
41DE E1                1011         POP    HL
41DF C9                1012         RET
41E0                   1013
41E0                   1014 LINTOP
41E0 ED 5B C0 59       1015         LD     DE,(NOWADR)
41E4 DD E5             1016         PUSH   IX
41E6 E1                1017         POP    HL
41E7 2B                1018         DEC    HL
41E8 2B                1019         DEC    HL
41E9 B7 ED 52          1020         SUB    HL,DE
41EC C8                1021         RET    Z
41ED 24 25 20 02       1022         IF     H<>0       JR    LINTP
41F1 2D C8             1023         IF     DEC(L)=0   RET
41F3                   1024 LINTP
41F3 AF                1025         XOR    A
41F4 3D                1026         DEC    A
41F5 C9                1027       RET
41F6                   1028
41F6                   1029 LINTOPE
41F6 CD E0 41          1030         CALL   LINTOP
41F9 C8                1031         RET    Z
41FA C3 6F 3E          1032         JP     err13
41FD                   1033
41FD                   1034 ;--------------------
41FD                   1035
41FD                   1036 ONGOTO
41FD 7D                1037         LD     A,L
41FE D6 01             1038         SUB    1
4200 DA 00 44          1039         JP     C,ONSKP
4203 28 0E             1040         JR     Z,GOTO
4205 47                1041         LD     B,A
4206                   1042 DO006
4206 CD 08 44          1043           CALL   COMSKP
4209 D8                1044           RET    C
420A 10 FA             1045         DJNZ   DO006
420C 18 05             1046         JR     GOTO            ;
420E                   1047
420E                   1048 ;--------------------
420E                   1049
420E                   1050 LOADRUNNER
420E FE 22 CA 82 38    1051         IF     A="""      JP    CHAIN
4213                   1052
4213                   1053 GOTO
4213 CD 8F 42          1054         CALL   SKorL
4216                   1055 GOTO0
4216 3A D2 59          1056         LD     A,(GOTOW)
4219 B7 28 0B          1057         IF     A=0        JR    GOTO1
421C AF                1058         XOR    A
421D 32 D2 59          1059         LD     (GOTOW),A
4220 E5                1060         PUSH   HL
4221 DD E1             1061         POP    IX
4223 E1                1062         POP    HL
4224 C3 53 41          1063         JP     LINED
```

```
4227                   1064 GOTO1
4227 CD 49 42          1065         CALL   SRCHHL
422A DA 69 3E          1066         JP     C,err260
422D                   1067 RUN00
422D DD 2B             1068         DEC    IX
422F                   1069 RUN0
422F E1                1070         POP    HL
4230 C3 6A 41          1071         JP     NXLIN
4233                   1072
4233                   1073 ;--------------------
4233                   1074
4233                   1075 RUN
4233 CD 3B 31          1076         CALL   CLR
4236 CD CF 41          1077         CALL   SMED
4239 20 D3             1078         JR     NZ,LOADRUNNER
423B                   1079 RUN1
423B DD 2A C4 59       1080         LD     IX,(TEXTST)
423F 3A BC 59          1081         LD     A,(STOPF)
4242 E6 FB             1082         AND    $FB
4244 32 BC 59          1083         LD     (STOPF),A
4247 18 E4             1084         JR     RUN00
4249                   1085
4249                   1086 ;--------------------
4249                   1087
4249                   1088 SRCHHL
4249 DD 21 29 5C       1089         LD     IX,NOAREA+127
424D 06 3F             1090         LD     B,63
424F                   1091 DO007
424F DD 5E FF          1092           LD     E,(IX+$FF)
4252 DD 56 00          1093           LD     D,(IX+$00)
4255 7A B3 28 0F       1094           IF     DE=0       JR    SRCHHL0
4259 CD DA 41          1095           CALL   CP16
425C 28 27             1096           JR     Z,SRCHHL1
425E DD 2B             1097           DEC    IX
4260 DD 2B             1098           DEC    IX
4262 10 EB             1099         DJNZ   DO007
4264 DD 21 29 5C       1100         LD     IX,NOAREA+127
4268                   1101 SRCHHL0
4268 DD E5             1102         PUSH   IX
426A CD C8 33          1103           CALL   SRCHLIN
426D D1                1104         POP    DE
426E D8                1105         RET    C
426F EB                1106         EX     DE,HL
4270 72                1107         LD     (HL),D
4271 2B                1108         DEC    HL
4272 73                1109         LD     (HL),E
4273 AF                1110         XOR    A
4274 2B                1111         DEC    HL
4275 77                1112         LD     (HL),A
4276 2B                1113         DEC    HL
4277 77                1114         LD     (HL),A
4278 11 82 00          1115         LD     DE,130
427B 19                1116         ADD    HL,DE
427C B7                1117         OR     A
427D                   1118 PUSHIX
427D DD E5             1119         PUSH   IX
427F D1                1120         POP    DE
4280 2B                1121         DEC    HL
4281 72                1122         LD     (HL),D
4282 2B                1123         DEC    HL
4283 73                1124         LD     (HL),E
4284 C9                1125         RET
4285                   1126
4285                   1127 SRCHHL1
4285 DD 5E 7D          1128         LD     E,(IX+125)
4288 DD 56 7E          1129         LD     D,(IX+126)
428B D5                1130         PUSH   DE
428C DD E1             1131         POP    IX
428E C9                1132         RET
428F                   1133
428F                   1134 ;--------------------
428F                   1135
428F                   1136 SKorL
428F DD 22 D3 59       1137         LD     (GOTIX),IX
4293 21 D2 59          1138         LD     HL,GOTOW
4296 36 00             1139         LD     (HL),0
4298 DD 7E 00          1140         LD     A,(IX)
429B FE A2 28 05       1141         IF     A="「"      JR    LBL
429F FE 5C C2 6A 3B    1142         IF     A<>"¥"     JP    SK
42A4                   1143 LBL
42A4 34                1144         INC    (HL)
42A5 DD 23             1145         INC    IX
42A7 DD E5             1146         PUSH   IX
42A9 D1                1147         POP    DE
42AA CD E2 42          1148         CALL   LBLCNT
42AD 04 05 CA 6F 3E    1149         IF     B=0        JP    err13
42B2 48                1150         LD     C,B
42B3 DD E5             1151         PUSH   IX
42B5 DD 2A C4 59       1152           LD     IX,(TEXTST)
42B9                   1153 LBL0
42B9 D5                1154           PUSH   DE
42BA CD AE 41          1155             CALL   NXLINSUB+2
42BD D1                1156           POP    DE
42BE CA 69 3E          1157           JP     Z,err260
42C1 CD 2F 31          1158           CALL   SPXX
42C4 CD E6 30          1159           CALL   IXP
42C7 FE A2 20 02 3E 5C 1160           IF     A="「"       THEN  LD    A,"¥"
42CD FE 5C CC D7 42    1161           IF     A="¥"       CALL  LBL1
42D2 CD C9 41          1162           CALL   ESRCHP
42D5 18 E2             1163           JR     LBL0
42D7                   1164 LBL1
42D7 CD F0 42          1165             CALL   CPLBL
42DA C0                1166             RET    NZ
42DB E1                1167           POP    HL
42DC DD E5             1168           PUSH   IX
42DE E1                1169           POP    HL
42DF DD E1             1170         POP    IX
42E1 C9                1171         RET
42E2                   1172
42E2                   1173 LBLCNT
42E2 06 00             1174         LD     B,0
42E4                   1175 LBLCNT0
42E4 CD CF 3C          1176         CALL   D?
42E7 FE 5C C8          1177         IF     A="¥"      RET
42EA FE A3 C8          1178         IF     A="」"      RET
42ED 04                1179         INC    B
42EE 18 F4             1180         JR     LBLCNT0
42F0                   1181
42F0                   1182 CPLBL
42F0 D5                1183         PUSH   DE
42F1 41                1184           LD     B,C
42F2                   1185 DO008
42F2 1A                1186             LD     A,(DE)
42F3 DD BE 00          1187             CP     (IX)
42F6 20 0E             1188             JR     NZ,CPLBL0
42F8 13                1189             INC    DE
42F9 DD 23             1190             INC    IX
42FB 10 F5             1191           DJNZ   DO008
42FD CD E6 30          1192           CALL   IXP
4300 FE A3 28 02       1193           IF     A="」"      JR    CPLBL0
4304 FE 5C             1194           CP     "¥"
4306                   1195 CPLBL0
4306 D1                1196         POP    DE
4307 C9                1197         RET
4308                   1198
4308                   1199 ;--------------------
4308                   1200
4308                   1201 ONGOSUB
4308 7D                1202         LD     A,L
4309 D6 01             1203         SUB    1
430B DA 00 44          1204         JP     C,ONSKP
430E 28 07             1205         JR     Z,ONGOSUB1
4310 47                1206         LD     B,A
4311                   1207 DO009
4311 CD 08 44          1208           CALL   COMSKP
4314 D8                1209           RET    C
4315 10 FA             1210         DJNZ   DO009
4317                   1211 ONGOSUB1
4317 CD 8F 42          1212         CALL   SKorL
431A CD 00 44          1213         CALL   ONSKP
431D 18 03             1214         JR     GOSUB+3
431F                   1215
431F                   1216 ;--------------------
431F                   1217
431F                   1218 GOSUB
431F CD 8F 42          1219         CALL   SKorL
4322 E5                1220         PUSH   HL
4323 18 0D             1221         JR     PROC1
```


▶待望のMZ-2500を購入しました。もちろんここ1週間ほどパソコンの前で午前サマが続いてます。この2500は使えば使うほど味の出てくる機械ですね。
宮内　功知（27）大阪府

```
4325                     1222
4325                     1223 ;--------------------
4325                     1224
4325                     1225 PROC
4325 CD 8F 42            1226         CALL  SKorL
4328 E5                  1227         PUSH  HL
4329 CD 3F 43            1228           CALL  PROCSUB
432C CD CF 41            1229           CALL  SMED
432F C2 6F 3E            1230           JP    NZ,err13
4332                     1231 PROC1
4332 CD 76 43            1232           CALL  SUBSTOV
4335 CD 7D 42            1233           CALL  PUSHIX
4338 22 B4 59            1234           LD    (SUBSP),HL
433B E1                  1235         POP   HL
433C C3 16 42            1236         JP    GOTO0
433F                     1237
433F                     1238 PROCSUB
433F 2A DD 58            1239         LD    HL,(VARSP)
4342 01 0C 00            1240         LD    BC,12
4345 B7 ED 42            1241         SUB   HL,BC
4348 ED 5B AE 59         1242         LD    DE,(VSTKST)
434C CD DA 41            1243         CALL  CP16
434F DA A5 3E            1244         JP    C,err31
4352 22 DD 58            1245         LD    (VARSP),HL
4355 EB                  1246         EX    DE,HL
4356 2A B2 59            1247         LD    HL,(PROCVAR)
4359 E5                  1248         PUSH  HL
435A ED B0               1249           LDIR
435C E1                  1250         POP   HL
435D 06 06               1251         LD    B,6
435F                     1252 DO010
435F DD 7E 00            1253           LD    A,(IX)
4362 FE 2C C0            1254           IF    A<>","     RET
4365 DD 23               1255           INC   IX
4367 C5                  1256           PUSH  BC
4368 E5                  1257             PUSH  HL
4369 CD 6A 3B            1258               CALL  SK
436C EB                  1259               EX    DE,HL
436D E1                  1260             POP   HL
436E 73                  1261             LD    (HL),E
436F 23                  1262             INC   HL
4370 72                  1263             LD    (HL),D
4371 23                  1264             INC   HL
4372 C1                  1265           POP   BC
4373 10 EA               1266         DJNZ  DO010
4375 C9                  1267         RET
4376                     1268
4376                     1269 SUBSTOV
4376 2A B4 59            1270         LD    HL,(SUBSP)
4379 3E AC               1271         LD    A,SUBSTK
437B BD C0               1272         IF    A<>L       RET
437D C3 8A 3E            1273         JP    err22
4380                     1274
4380                     1275 SUBSTEMP
4380 2A B4 59            1276         LD    HL,(SUBSP)
4383 3E AA               1277         LD    A,SUBSTKED
4385 BD C0               1278         IF    A<>L       RET
4387 C3 7B 3E            1279         JP    err17
438A                     1280
438A                     1281 POPIX
438A 5E                  1282         LD    E,(HL)
438B 23                  1283         INC   HL
438C 56                  1284         LD    D,(HL)
438D 23                  1285         INC   HL
438E D5                  1286         PUSH  DE
438F DD E1               1287         POP   IX
4391 C9                  1288         RET
4392                     1289
4392                     1290 ;--------------------
4392                     1291
4392                     1292 RETPROC
4392 CD AC 43            1293         CALL  RETPROCSUB
4395                     1294
4395                     1295 ;--------------------
4395                     1296
4395                     1297 RETURN
4395 CD 80 43            1298         CALL  SUBSTEMP
4398 CD CF 41            1299         CALL  SMED
439B 28 08               1300         JR    Z,RETURN1
439D                     1301 RETURN0
439D 23                  1302         INC   HL
439E 23                  1303         INC   HL
439F 22 B4 59            1304         LD    (SUBSP),HL
43A2 C3 13 42            1305         JP    GOTO
43A5                     1306 RETURN1
43A5 CD 8A 43            1307         CALL  POPIX
43A8 22 B4 59            1308         LD    (SUBSP),HL
43AB C9                  1309         RET
43AC                     1310
43AC                     1311 RETPROCSUB
43AC ED 5B DD 58         1312         LD    DE,(VARSP)
43B0 D5                  1313         PUSH  DE
43B1 2A B0 59            1314           LD    HL,(VSTKED)
43B4 01 0C 00            1315           LD    BC,12
43B7 B7 ED 42            1316           SUB   HL,BC
43BA CD DA 41            1317           CALL  CP16
43BD E1                  1318         POP   HL
43BE DA A2 3E            1319         JP    C,err30
43C1 ED 5B B2 59         1320         LD    DE,(PROCVAR)
43C5 ED B0               1321         LDIR
43C7 22 DD 58            1322         LD    (VARSP),HL
43CA C9                  1323         RET
43CB                     1324
43CB                     1325 ;--------------------
43CB                     1326
43CB                     1327 ONRETURN
43CB 7D                  1328         LD    A,L
43CC D6 01               1329         SUB   1
43CE 38 30               1330         JR    C,ONSKP
43D0 28 07               1331         JR    Z,ONRET1
43D2 47                  1332         LD    B,A
43D3                     1333 DO011
43D3 CD 08 44            1334           CALL  COMSKP
43D6 D8                  1335           RET   C
43D7 10 FA               1336         DJNZ  DO011
43D9                     1337 ONRET1
43D9 CD 80 43            1338         CALL  SUBSTEMP
43DC 18 BF               1339         JR    RETURN0
43DE                     1340
43DE                     1341 ;--------------------
43DE                     1342
43DE                     1343 goto       EQU   no+10
43DE                     1344 gosub      EQU   no+11
43DE                     1345 return     EQU   no+12
43DE                     1346
43DE                     1347 ON
43DE CD 6A 3B            1348         CALL  SK
43E1 24 25 20 1B         1349         IF    H<>0       JR    ONSKP
43E5 CD E6 30            1350         CALL  IXP
43E8 FE FF 20 11         1351         IF    A<>$FF     JR    err131
43EC CD E6 30            1352         CALL  IXP
43EF FE 89 CA FD 41      1353         IF    A=goto     JP    ONGOTO
43F4 FE 8A CA 08 43      1354         IF    A=gosub    JP    ONGOSUB
43F9 FE 8B 28 CE         1355         IF    A=return   JR    ONRETURN
43FD                     1356 err131
43FD C3 6F 3E            1357         JP    err13
4400                     1358
4400                     1359 ;--------------------
4400                     1360
4400                     1361 ONSKP
4400 CD CF 41            1362         CALL  SMED
4403 C8                  1363         RET   Z
4404 DD 23               1364         INC   IX
4406 18 F8               1365         JR    ONSKP
4408                     1366
4408                     1367 COMSKP
4408 CD CF 41            1368         CALL  SMED
440B 28 07               1369         JR    Z,COMSKP0
440D DD 23               1370         INC   IX
440F FE 2C C8            1371         IF    A=","      RET
4412 18 F4               1372         JR    COMSKP
4414                     1373 COMSKP0
4414 37 C9               1374         SCF  RET
4416                     1375
4416                     1376 ;--------------------
4416                     1377
4416                     1378 step       EQU   no+4
4416                     1379 to         EQU   no+3
4416                     1380
4416 FD E5               1381         PUSH  IY
4418                     1382 FOR
4418 FD                  1383         DB    iy                      ;   POP   H
L (NOT SHARP)
4419 7D                  1384         LD    A,L
441A FE 2C CA 87 3E      1385         IF    A=FORSTK   JP    err21
441F 01 F8 FF            1386         LD    BC,0-8
4422 FD 09               1387         ADD   IY,BC
4424 CD 56 3B            1388         CALL  ADRX
4427 CD C7 3C            1389         CALL  P-?
442A FD 75 00            1390         LD    (IY+0),L
442D FD 74 01            1391         LD    (IY+1),H
4430 CD D9 3A            1392         CALL  DAINYU1
4433 CD E6 30            1393         CALL  IXP
4436 FE 2C 28 0B         1394         IF    A=","      JR    FOR0
443A FE FF 20 BF         1395         IF    A<>$FF     JR    err131
443E CD E6 30            1396         CALL  IXP
4441 FE 82 20 B8         1397         IF    A<>to      JR    err131
4445                     1398 FOR0
4445 CD 6A 3B            1399         CALL  SK
4448 FD 75 02            1400         LD    (IY+2),L
444B FD 74 03            1401         LD    (IY+3),H
444E DD 7E 00            1402         LD    A,(IX)
4451 21 01 00            1403         LD    HL,1
4454 FE 2C 28 0B         1404         IF    A=","      JR    FOR1
4458 FE FF 20 0C         1405         IF    A<>$FF     JR    FOR2
445C CD DE 30            1406         CALL  PIX
445F FE 83 20 9A         1407         IF    A<>step    JR    err131
4463                     1408 FOR1
4463 DD 23               1409         INC   IX
4465 CD 6A 3B            1410         CALL  SK
4468                     1411 FOR2
4468 FD 75 04            1412         LD    (IY+4),L
446B FD 74 05            1413         LD    (IY+5),H
446E DD E5               1414         PUSH  IX
4470 E1                  1415         POP   HL
4471 FD 75 06            1416         LD    (IY+6),L
4474 FD 74 07            1417         LD    (IY+7),H
4477 C9                  1418         RET
4478                     1419
4478                     1420 ;--------------------
4478                     1421
4478 FD E5               1422         PUSH  IY
447A                     1423 NEXT
447A FD                  1424         DB    iy                      ;   POP   H
L (NOT SHARP)
447B 7D                  1425         LD    A,L
447C FE AC CA 78 3E      1426         IF    A=FORSTKED JP    err16
4481 CD CF 41            1427         CALL  SMED
4484 28 11               1428         JR    Z,NEXT1
4486                     1429 NEXT00
4486 CD 56 3B            1430         CALL  ADRX
4489 FD 5E 00            1431         LD    E,(IY+0)
448C FD 56 01            1432         LD    D,(IY+1)
448F CD DA 41            1433         CALL  CP16
4492 C2 72 3E            1434         JP    NZ,err14
4495 18 06               1435         JR    NEXT2
4497                     1436 NEXT1
4497 FD 6E 00            1437         LD    L,(IY+0)
449A FD 66 01            1438         LD    H,(IY+1)
449D                     1439 NEXT2
449D E5                  1440         PUSH  HL
449E 7E                  1441           LD    A,(HL)
449F 23                  1442           INC   HL
44A0 66                  1443           LD    H,(HL)
44A1 6F                  1444           LD    L,A
44A2 FD 5E 04            1445           LD    E,(IY+4)
44A5 FD 56 05            1446           LD    D,(IY+5)
44A8 19                  1447           ADD   HL,DE
44A9 38 1A               1448           JR    C,NEXT5
44AB EB                  1449           EX    DE,HL
44AC E1                  1450         POP   HL
44AD 73                  1451         LD    (HL),E
44AE 23                  1452         INC   HL
44AF 72                  1453         LD    (HL),D
44B0 FD 6E 02            1454         LD    L,(IY+2)
44B3 FD 66 03            1455         LD    H,(IY+3)
44B6 CD DA 41            1456         CALL  CP16
44B9 38 0B               1457         JR    C,NEXT4
44BB FD 5E 06            1458         LD    E,(IY+6)
44BE FD 56 07            1459         LD    D,(IY+7)
44C1 D5                  1460         PUSH  DE
44C2 DD E1               1461         POP   IX
44C4 C9                  1462         RET
44C5                     1463 NEXT5
44C5 E1                  1464         POP   HL
44C6                     1465 NEXT4
44C6 01 08 00            1466         LD    BC,8
44C9 FD 09               1467         ADD   IY,BC
44CB CD FE 3C            1468         CALL  more
44CE C0                  1469         RET   NZ
44CF 18 B5               1470         JR    NEXT00
44D1 C9                  1471         RET
44D2                     1472
44D2                     1473 ;--------------------
44D2                     1474
44D2                     1475 REPEAT
44D2 2A B6 59            1476         LD    HL,(REPSP)
44D5 7D                  1477         LD    A,L
44D6 FE EC CA 8D 3E      1478         IF    A=REPSTK   JP    err23
44DB CD 7D 42            1479         CALL  PUSHIX
44DE 22 B6 59            1480         LD    (REPSP),HL
44E1 C9                  1481         RET
44E2                     1482
44E2                     1483 ;--------------------
44E2                     1484
44E2                     1485 UNTIL
44E2 2A B6 59            1486         LD    HL,(REPSP)
44E5 7D                  1487         LD    A,L
44E6 FE 0C CA 7E 3E      1488         IF    A=REPSTKED JP    err18
44EB E5                  1489         PUSH  HL
44EC CD 6A 3B            1490           CALL  SK
44EF 7C B5 28 07         1491           IF    HL=0       JR    UNTIL0
44F3 E1                  1492         POP   HL
44F4 23                  1493         INC   HL
44F5 23                  1494         INC   HL
44F6 22 B6 59            1495         LD    (REPSP),HL
44F9 C9                  1496         RET
44FA                     1497 UNTIL0
44FA E1                  1498         POP   HL
44FB CD 8A 43            1499         CALL  POPIX
44FE C9                  1500         RET
44FF                     1501
44FF                     1502 ;--------------------
44FF                     1503
44FF                     1504 wend       EQU   no+9
44FF                     1505 while      EQU   no+8
44FF                     1506
44FF                     1507 WHILE
44FF DD E5               1508         PUSH  IX
4501 CD F6 41            1509           CALL  LINTOPE
4504 2A B8 59            1510           LD    HL,(WHLSP)
4507 7D                  1511           LD    A,L
4508 FE 0C CA 90 3E      1512           IF    A=WHLSTK   JP    err24
450D E5                  1513           PUSH  HL
450E CD 6A 3B            1514             CALL  SK
4511 7C B5 28 0E         1515             IF    HL=0       JR    WHILE0
4515 E1                  1516           POP   HL
4516 D1                  1517         POP   DE
4517 1B                  1518         DEC   DE
4518 1B                  1519         DEC   DE
4519 1B                  1520         DEC   DE
451A 1B                  1521         DEC   DE
451B 2B                  1522         DEC   HL
451C 72                  1523         LD    (HL),D
451D 2B                  1524         DEC   HL
451E 73                  1525         LD    (HL),E
451F 22 B8 59            1526         LD    (WHLSP),HL
4522 C9                  1527         RET
4523                     1528 WHILE0
4523 E1                  1529           POP   HL
4524 E1                  1530         POP   HL
4525 06 01               1531         LD    B,1
4527                     1532 WHILE1
4527 CD BB 41            1533         CALL  ESRCH
452A CD A1 41            1534         CALL  NXLIN?
452D CD 2F 31            1535         CALL  SPXX
```


▶X1用テープ版ザナドゥで発見！　CTRL＋Tキーでディスク版のように武器などのPCGキャラが変わる(時間はかかるけど)。途中で武器などを変更するときにもテープが動く。もとに戻すのもCTRL＋Tキーです。　前西　成樹（14）兵庫県

```
4530                  1536 WHL00
4530 CD E6 30         1537        CALL  IXP
4533 FE FF 20 F0      1538        IF    A<>$FF     JR    WHILE1
4537 CD E6 30         1539        CALL  IXP
453A FE 88 28 07      1540        IF    A-wend     JR    WHILE2
453E FE 87 20 E5      1541        IF    A<>while   JR    WHILE1
4542 04               1542        INC   B
4543 18 E2            1543        JR    WHILE1
4545                  1544 WHILE2
4545 10 E0            1545        DJNZ  WHILE1
4547 C9               1546        RET
4548                  1547
4548                  1548 ;--------------------
4548                  1549
4548                  1550 WEND
4548 2A B8 59         1551        LD    HL,(WHLSP)
454B 7D               1552        LD    A,L
454C FE 2C CA 81 3E   1553        IF    A-WHLSTKED JP    err19
4551 CD 8A 43         1554        CALL  POPIX
4554 22 B8 59         1555        LD    (WHLSP),HL
4557 C3 2D 42         1556        JP    RUN00
455A                  1557
455A                  1558 ;--------------------
455A                  1559
455A                  1560 if          EQU   no+16
455A                  1561 then        EQU   no+17
455A                  1562 else        EQU   no+18
455A                  1563 endif       EQU   no+19
455A                  1564
455A                  1565 IF
455A CD 6A 3B         1566        CALL  SK
455D CD CF 41         1567        CALL  SMED
4560 28 58            1568        JR    Z,BLOCKIF
4562                  1569 IFIFIF
4562 CD E6 30         1570        CALL  IXP
4565 FE FF C2 6F 3E   1571        IF    A<>$FF     JP    err13
456A CD E6 30         1572        CALL  IXP
456D FE 89 28 1E      1573        IF    A-goto     JR    IFGOTO
4571 FE 8A 28 21      1574        IF    A-gosub    JR    IFGOSUB
4575 FE 8B 28 24      1575        IF    A-return   JR    IFRETURN
4579 FE 90 C2 6F 3E   1576        IF    A<>then    JP    err13
457E                  1577 IFTHEN
457E 7C B5 20 03      1578        IF    HL<>0      JR    IFRET
4582                  1579 IFELSE
4582 CD A4 45         1580        CALL  SRCHELSE
4585                  1581 IFRET
4585 E1               1582        POP   HL
4586 C3 28 41         1583        JP    JIKKOU
4589                  1584 IFRET0
4589 CD CF 41         1585        CALL  SMED
458C C8               1586        RET   Z
458D 18 F6            1587        JR    IFRET
458F                  1588
458F                  1589 IFGOTO
458F 7C B5 28 EF      1590        IF    HL-0       JR    IFELSE
4593 C3 13 42         1591        JP    GOTO
4596                  1592 IFGOSUB
4596 7C B5 28 E8      1593        IF    HL-0       JR    IFELSE
459A C3 1F 43         1594        JP    GOSUB
459D                  1595 IFRETURN
459D 7C B5 28 E1      1596        IF    HL-0       JR    IFELSE
45A1 C3 95 43         1597        JP    RETURN
45A4                  1598
45A4                  1599 SRCHELSE
45A4 CD E6 30         1600        CALL  IXP
45A7 B7 28 0C         1601        IF    A-0        JR    SRCHELRET
45AA FE FF 20 F6      1602        IF    A<>$FF     JR    SRCHELSE
45AE CD E6 30         1603        CALL  IXP
45B1 FE 91 20 F2      1604        IF    A<>else    JR    SRCHELSE+3
45B5 C9               1605        RET
45B6                  1606 SRCHELRET
45B6 DD 2B            1607        DEC   IX
45B8 E1               1608        POP   HL
45B9 C9               1609        RET
45BA                  1610
45BA                  1611 ;--------------------
45BA                  1612
45BA                  1613 BLOCKIF
45BA E5               1614        PUSH  HL
45BB CD BB 41         1615          CALL  ESRCH
45BE 2A BA 59         1616          LD    HL,(IFSP)
45C1 CD 48 46         1617          CALL  IFPUSH
45C4 36 00            1618          LD    (HL),0
45C6 D1               1619        POP   DE
45C7 7A B3 20 22      1620        IF    DE<>0      JR    BLIFT
45CB 34               1621        INC   (HL)
45CC                  1622 BLIFNIL
45CC CD A1 41         1623        CALL  NXLIN?
45CF CD 2F 31         1624        CALL  SPXX
45D2                  1625 BLIFNL
45D2 CD E6 30         1626        CALL  IXP
45D5 FE FF 20 0F      1627        IF    A<>$FF     JR    BLIFN
45D9 CD E6 30         1628        CALL  IXP
45DC FE 8F 28 2D      1629        IF    A-if       JR    FBLIF
45E0 FE 91 28 3E      1630        IF    A-else     JR    FELSE
45E4 FE 92 28 50      1631        IF    A-endif    JR    FEDIF
45E8                  1632 BLIFN
45E8 CD BB 41         1633        CALL  ESRCH
45EB 18 DF            1634        JR    BLIFNIL
45ED                  1635
45ED                  1636 BLIFT
45ED CD A1 41         1637        CALL  NXLIN?
45F0 CD 2F 31         1638        CALL  SPXX
45F3                  1639 BLIFT00
45F3 CD E6 30         1640        CALL  IXP
45F6 FE FF 20 08      1641        IF    A<>$FF     JR    GOTO4
45FA CD E6 30         1642        CALL  IXP
45FD FE 90 CA 89 45   1643        IF    A-then     JP    IFRET0
4602                  1644 GOTO4
4602 DD 2A C0 59      1645        LD    IX,(NOWADR)
4606 DD 2B            1646        DEC   IX
4608 DD 2B            1647        DEC   IX
460A C3 2D 42         1648        JP    RUN00
460D                  1649
460D                  1650 FBLIF
460D DD 7E 00         1651        LD    A,(IX)
4610 FE FF 28 D4      1652        IF    A-$FF      JR    BLIFN
4614 B7 28 04         1653        IF    A-0        JR    FBLIF00
4617 DD 23            1654        INC   IX
4619 18 F2            1655        JR    FBLIF
461B                  1656 FBLIF00
461B CD 48 46         1657        CALL  IFPUSH
461E 36 03            1658        LD    (HL),3
4620 18 AA            1659        JR    BLIFNIL
4622                  1660
4622                  1661 FELSE
4622 7D               1662        LD    A,L
4623 FE EC CA AE 3E   1663        IF    A-IFSTKED JP     err34
4628 7E               1664        LD    A,(HL)
4629 D6 01            1665        SUB   1
462B 38 BB            1666        JR    C,BLIFN
462D CA 89 45         1667        JP    Z,IFRET0
4630 FE 02 C2 AE 3E   1668        IF    A<>2       JP    err34
4635 35               1669        DEC   (HL)
4636 18 B0            1670        JR    BLIFN
4638                  1671
4638                  1672 FEDIF
4638 7D               1673        LD    A,L
4639 FE EC CA 84 3E   1674        IF    A-IFSTKED JP     err20
463E 7E               1675        LD    A,(HL)
463F 23               1676        INC   HL
4640 22 BA 59         1677        LD    (IFSP),HL
4643 FE 02 D8         1678        IF    A<2        RET
4646 18 A0            1679        JR    BLIFN
4648                  1680
4648                  1681 IFPUSH
4648 7D               1682        LD    A,L
4649 FE DC CA 93 3E   1683        IF    A-IFSTK    JP    err25
464E 2B               1684        DEC   HL
464F 22 BA 59         1685        LD    (IFSP),HL
4652 C9               1686        RET
4653                  1687
4653                  1688 ;--------------------
4653                  1689
4653                  1690 ENDIF
4653 2A BA 59         1691        LD    HL,(IFSP)
4656 7D               1692        LD    A,L
4657 FE EC CA 84 3E   1693        IF    A-IFSTKED JP     err20
```

```
465C 23               1694        INC   HL
465D 22 BA 59         1695        LD    (IFSP),HL
4660 C9               1696        RET
4661                  1697
4661                  1698 ;--------------------
4661                  1699
4661                  1700 ELSE
4661 CD E0 41         1701        CALL  LINTOP
4664 C2 BB 41         1702        JP    NZ,ESRCH
4667 2A BA 59         1703        LD    HL,(IFSP)
466A 7D               1704        LD    A,L
466B FE EC CA AE 3E   1705        IF    A-IFSTKED JP     err34
4670 34 35 C2 AE 3E   1706        IF    (HL)<>0    JP    err34
4675 C3 E8 45         1707        JP    BLIFN
4678                  1708
4678                  1709 ;--------------------
4678                  1710
4678                  1711 CALL
4678 CD 6A 3B         1712        CALL  SK
467B FD E5            1713        PUSH  IY
467D DD E5            1714          PUSH  IX
467F E5               1715            PUSH HL
4680 FD E1            1716            POP   IY
4682                  1717 CALL100
4682 11 88 46         1718            LD    DE,CALL0
4685 D5               1719            PUSH  DE
4686 FD E9            1720            JP    (IY)
4688                  1721 CALL0
4688 DD E1            1722          POP   IX
468A FD E1            1723        POP   IY
468C C9               1724        RET
468D                  1725
468D                  1726 ;--------------------
468D                  1727
468D                  1728 CALL@
468D CD 6A 3B         1729        CALL  SK
4690                  1730 CALL@100
4690 FD E5            1731        PUSH  IY
4692 DD E5            1732          PUSH  IX
4694 E5               1733            PUSH  HL
4695 DD E1            1734            POP   IX
4697 11 AC 46         1735            LD    DE,CALL@0
469A D5               1736              PUSH  DE
469B ED 73 A8 59      1737              LD    (SPSP),SP
469F 31 D5 58         1738              LD    SP,VARVAL+52
46A2 F1               1739              POP   AF
46A3 C1               1740              POP   BC
46A4 D1               1741              POP   DE
46A5 E1               1742              POP   HL
46A6 ED 7B A8 59      1743              LD    SP,(SPSP)
46AA DD E9            1744              JP    (IX)
46AC                  1745 CALL@0
46AC ED 73 A8 59      1746            LD    (SPSP),SP
46B0 31 DD 58         1747            LD    SP,VARVAL+60
46B3 E5               1748            PUSH  HL
46B4 D5               1749            PUSH  DE
46B5 C5               1750            PUSH  BC
46B6 F5               1751            PUSH  AF
46B7 ED 7B A8 59      1752            LD    SP,(SPSP)
46BB 18 CB            1753            JR    CALL0
46BD                  1754
46BD                  1755 ;--------------------
46BD                  1756
46BD                  1757 USR@
46BD CD 9E 3C         1758        CALL  SK]
46C0 18 CE            1759        JR    CALL@100
46C2                  1760
46C2                  1761 ;--------------------
46C2                  1762
46C2                  1763 USR
46C2 CD 6A 3B         1764        CALL  SK
46C5 FD E5            1765        PUSH  IY
46C7 E5               1766          PUSH  HL
46C8 CD FE 3C         1767            CALL  more
46CB 20 03            1768            JR    NZ,USR100
46CD CD 6A 3B         1769            CALL  SK
46D0                  1770 USR100
46D0 CD A1 3C         1771            CALL  ]?
46D3 FD E1            1772          POP   IY
46D5 DD E5            1773          PUSH IX
46D7 18 A9            1774            JR    CALL100
46D9                  1775
46D9                  1776 ;--------------------
46D9                  1777
46D9                  1778 FUNC
46D9 CD 8F 42         1779        CALL  SKorL
46DC E5               1780        PUSH  HL
46DD CD 3F 43         1781          CALL  PROCSUB
46E0 CD A1 3C         1782          CALL  ]?
46E3 CD 76 43         1783          CALL  SUBSTOV
46E6 CD 7D 42         1784          CALL  PUSHIX
46E9 22 B4 59         1785          LD    (SUBSP),HL
46EC E3               1786          EX    (SP),HL
46ED C3 16 42         1787          JP    GOTO0
46F0                  1788
46F0                  1789 ;--------------------
46F0                  1790
46F0                  1791 RETFUNC
46F0 21 0D 00         1792          LD    HL,13
46F3 39               1793          ADD   HL,SP
46F4 ED 5B AA 59      1794          LD    DE,(SYSSTK)
46F8 CD DA 41         1795          CALL  CP16
46FB D2 B4 3E         1796          JP    NC,err36
46FE CD 6A 3B         1797          CALL  SK
4701 E5               1798          PUSH  HL
4702 CD AC 43         1799            CALL  RETPROCSUB
4705 CD 80 43         1800            CALL  SUBSTEMP
4708 CD 8A 43         1801            CALL  POPIX
470B 22 B4 59         1802            LD    (SUBSP),HL
470E E1               1803          POP   HL
470F D1               1804        POP   DE
4710 C9               1805        RET
4711                  1806
4711                  1807 ;--------------------
4711                  1808
4711                  1809 LOCAL
4711 CD 6A 3B         1810        CALL  SK
4714 7D               1811        LD    A,L
4715 D6 41            1812        SUB   65
4717 DA 75 3E         1813        JP    C,err15
471A FE 15 D2 75 3E   1814        IF    A>-21      JP    err15
471F 87               1815        ADD   A,A
4720 4F               1816        LD    C,A
4721 06 00            1817        LD    B,0
4723 21 A1 58         1818        LD    HL,VARVAL
4726 09               1819        ADD   HL,BC
4727 22 B2 59         1820        LD    (PROCVAR),HL
472A C9               1821        RET
472B                  1822
472B                  1823 ;--------------------
472B                  1824
472B                  1825 PRINT
472B CD CF 41         1826        CALL  SMED
472E CA D8 48         1827        JP    Z,@LTNL
4731                  1828 PRINT0
4731 CD 44 47         1829        CALL  PRINTZ
4734 CD CF 41         1830        CALL  SMED
4737 C8               1831        RET   Z
4738 CD 70 47         1832        CALL  PRINTY
473B DD 23            1833        INC   IX
473D CD CF 41         1834        CALL  SMED
4740 C8               1835        RET   Z
4741 C3 31 47         1836        JP    PRINT0
4744                  1837
4744                  1838 PRINTZ
4744 CD E6 30         1839        CALL  IXP
4747 FE 23 CA 54 48   1840        IF    A-"#"      JP    PRHEX100
474C FE 21 CA 4F 48   1841        IF    A-"!"      JP    PRMSX0
4751 FE 25 CA 49 48   1842        IF    A-"%"      JP    PRDEC50
4756 FE 3C 28 32      1843        IF    A-"<"      JR    PRDPCT
475A FE 2F CA D8 48   1844        IF    A-"/"      JP    @LTNL
475F FE 22 28 1D      1845        IF    A-"""      JR    PRSTR
4763 FE FB 20 5B      1846        IF    A<>$FB     JR    PRDEC
4767 CD E6 30         1847        CALL  IXP
476A 21 3A 51         1848        LD    HL,PRTTBL
476D C3 E2 40         1849        JP    TBLJMP+3
4770                  1850
4770                  1851 PRINTY
```

▶とても暑い日にテープ版のザナドゥをやっていたら“READ ERROR”の続出。そこへ弟がやってきて「テープを冷蔵庫に入れてみれば」というのでやってみたらちゃんと動いた。うーん不思議だ。　栗原　幹雄（15）千葉県

```
4770 FE 2F CA D8 48          1852         IF     A="/"        JP     @LTNL
4775 FE 2C CA 8A 48          1853         IF     A=","        JP     @PRNTS
477A FE 3B C8                1854         IF     A=";"        RET
477D                         1855 err132
477D C3 6F 3E                1856         JP     err13
4780                         1857
4780                         1858 PRSTR
4780 CD CF 3C                1859         CALL   D?
4783 FE 22 C8                1860         IF     A='"'        RET
4786 CD 9A 48                1861         CALL   @PRINT
4789 C3 80 47                1862         JP     PRSTR
478C                         1863
478C                         1864 PRDPCT
478C CD E6 30                1865         CALL   IXP
478F FE 3E C8                1866         IF     A=">"        RET
4792 FE 43 38 15             1867         IF     A<"C"        JR     PRDPCT2
4796 21 B5 47                1868         LD     HL,PRDPCTTBL
4799                         1869 PRDPCT0
4799 34 35 28 E0             1870         IF     (HL)=0       JR     err132
479D BE                      1871         CP     (HL)
479E 23                      1872         INC    HL
479F 28 03                   1873         JR     Z,PRDPCT1
47A1 23                      1874         INC    HL
47A2 18 F5                   1875         JR     PRDPCT0
47A4                         1876 PRDPCT1
47A4 7E                      1877         LD     A,(HL)
47A5 CD 93 49                1878         CALL   @PRDPCTSUB
47A8 C3 8C 47                1879         JP     PRDPCT
47AB                         1880 PRDPCT2
47AB D6 30                   1881         SUB    "0"
47AD 38 CE                   1882         JR     C,err132
47AF FE 07 30 CA             1883         IF     A>=7         JR     err132
47B3 18 F0                   1884         JR     PRDPCT1+1
47B5                         1885 PRDPCTTBL
47B5 44 01 55 02 52 03 4C    1886         DB     "D":1:"U":2:"R":3:"L":4:"H":5:"C":
6:0
47BC 04 48 05 43 06 00
47C2                         1887
47C2                         1888 PRDEC
47C2 DD 2B                   1889         DEC    IX
47C4 CD 6A 3B                1890         CALL   SK
47C7 C3 00 49                1891         JP     @PRDEC
47CA                         1892 PRMSX
47CA CD 4F 48                1893         CALL   PRMSX0
47CD CD 68 48                1894         CALL   PREND
47D0 18 F8                   1895         JR     PRMSX
47D2                         1896 PRMSG
47D2 CD 6A 3B                1897         CALL   SK
47D5 CD AD 48                1898         CALL   @PRMSG
47D8 CD 68 48                1899         CALL   PREND
47DB 18 F5                   1900         JR     PRMSG
47DD                         1901 PRCHR
47DD CD 6A 3B                1902         CALL   SK
47E0 CD 48 49                1903         CALL   @PRCHR
47E3 CD 68 48                1904         CALL   PREND
47E6 18 F5                   1905         JR     PRCHR
47E8                         1906 PRSPC
47E8 CD 6A 3B                1907         CALL   SK
47EB CD 50 49                1908         CALL   @PRSPC
47EE CD 68 48                1909         CALL   PREND
47F1 18 F5                   1910         JR     PRSPC
47F3                         1911 PRTAB
47F3 CD 6A 3B                1912         CALL   SK
47F6 CD 5C 49                1913         CALL   @PRTAB
47F9 CD 68 48                1914         CALL   PREND
47FC 18 F5                   1915         JR     PRTAB
47FE                         1916 PRBIN
47FE CD 6A 3B                1917         CALL   SK
4801 CD 35 49                1918         CALL   @PRBIN
4804 CD 68 48                1919         CALL   PREND
4807 18 F5                   1920         JR     PRBIN
4809                         1921 PRBINL
4809 CD 6A 3B                1922         CALL   SK
480C CD 39 49                1923         CALL   @PRBINL
480F CD 68 48                1924         CALL   PREND
4812 18 F5                   1925         JR     PRBINL
4814                         1926 PRHEX2
4814 CD 5B 48                1927         CALL   PRHEX200
4817 CD 68 48                1928         CALL   PREND
481A 18 F8                   1929         JR     PRHEX2
481C                         1930 PRHEX4
481C CD 63 48                1931         CALL   PRHFX400+2
481F CD 68 48                1932         CALL   PREND
4822 18 F8                   1933         JR     PRHEX4
4824                         1934 PRDEC5
4824 CD 49 48                1935         CALL   PRDEC50
4827 CD 68 48                1936         CALL   PREND
482A 18 F8                   1937         JR     PRDEC5
482C                         1938 PRPN
482C CD 6A 3B                1939         CALL   SK
482F CD F3 48                1940         CALL   @PRPN
4832 CD 68 48                1941         CALL   PREND
4835 18 F5                   1942         JR     PRPN
4837                         1943 PRLEFT
4837 CD E4 3C                1944         CALL   SK^SK]
483A C3 64 49                1945         JP     @PRLEFT
483D                         1946 PRRIGHT
483D CD E4 3C                1947         CALL   SK^SK]
4840 C3 75 49                1948         JP     @PRRIGHT
4843                         1949 PRSTRING
4843 CD E4 3C                1950         CALL   SK^SK]
4846 C3 60 49                1951         JP     @PRSTRING
4849                         1952 PRDEC50
4849 CD 6A 3B                1953         CALL   SK
484C C3 08 49                1954         JP     @PRDEC5
484F                         1955 PRMSX0
484F CD 6A 3B                1956         CALL   SK
4852 18 6A                   1957         JR     @PRMSX
4854                         1958 PRHEX100
4854 DD 7E 00                1959         LD     A,(IX)
4857 FE 23 28 06             1960         IF     A="#"        JR     PRHEX400
485B                         1961 PRHEX200
485B CD 6A 3B                1962         CALL   SK
485E C3 E4 48                1963         JP     @PRHEX2
4861                         1964 PRHEX400
4861 DD 23                   1965         INC    IX
4863 CD 6A 3B                1966         CALL   SK
4866 18 78                   1967         JR     @PRHEX4
4868                         1968
4868                         1969 PREND
4868 CD E6 30                1970         CALL   IXP
486B FE 3B C8                1971         IF     A=";"        RET
486E FE 2C 28 18             1972         IF     A=","        JR     @PRNTS
4872 FE 29 C2 6F 3E          1973         IF     A<>")"       JP     err13
4877 E1                      1974         POP    HL
4878 C9                      1975         RET
4879                         1976
4879                         1977 ;--------------------
4879                         1978
4879                         1979 @GETL
4879 ED 5B 76 1F             1980         LD     DE,(#KBFAD)
487D 3A D7 59                1981         LD     A,(KEY0F)
4880 B7                      1982         OR     A
4881 3E 00                   1983         LD     A,$00
4883 32 D7 59                1984         LD     (KEY0F),A
4886 C0                      1985         RET    NZ
4887 C3 D3 1F                1986         JP     #GETL
488A                         1987
488A                         1988 ;--------------------
488A                         1989
488A                         1990 @PRNTS
488A F5                      1991         PUSH   AF
488B 3E 20                   1992           LD     A,$20
488D CD 9A 48                1993           CALL   @PRINT
4890 F1                      1994         POP    AF
4891 C9                      1995         RET
4892                         1996
4892                         1997 CLS
4892 CD D6 1F                1998         CALL   #LPTOF
4895 3E 0C                   1999         LD     A,clr
4897 C3 F4 1F                2000         JP     #PRINT
489A                         2001
489A                         2002 @PRINT
489A CD F4 1F                2003         CALL   #PRINT
489D E5                      2004         PUSH   HL
489E 21 DB 59                2005           LD     HL,PRCNT
48A1 34                      2006           INC    (HL)
48A2 E1                      2007         POP    HL
48A3 C9                      2008         RET
48A4                         2009
48A4                         2010 @PRINT0
48A4 CD D9 1F                2011         CALL   #LPTON
48A7 CD F4 1F                2012         CALL   #PRINT
48AA C3 D6 1F                2013         JP     #LPTOF
48AD                         2014
48AD                         2015 @PRMSG
48AD EB                      2016         EX     DE,HL
48AE                         2017 @MSG
48AE F5                      2018         PUSH   AF
48AF D5                      2019           PUSH   DE
48B0                         2020 MSG@1
48B0 1A                      2021             LD     A,(DE)
48B1 13                      2022             INC    DE
48B2 FE 0D 28 05             2023             IF     A=$D         JR     MSG@2
48B6 CD 9A 48                2024             CALL   @PRINT
48B9 18 F5                   2025             JR     MSG@1
48BB                         2026 MSG@2
48BB D1                      2027           POP    DE
48BC F1                      2028         POP    AF
48BD C9                      2029         RET
48BE                         2030
48BE                         2031 @PRMSX
48BE EB                      2032         EX     DE,HL
48BF                         2033 @MSX
48BF F5                      2034         PUSH   AF
48C0 D5                      2035           PUSH   DE
48C1                         2036 MSX@1
48C1 1A                      2037             LD     A,(DE)
48C2 13                      2038             INC    DE
48C3 B7 28 F5                2039             IF     A=0          JR     MSG@2
48C6 CD 9A 48                2040             CALL   @PRINT
48C9 18 F6                   2041             JR     MSX@1
48CB                         2042
48CB                         2043 @PRNL
48CB                         2044 @NL
48CB F5                      2045         PUSH   AF
48CC E5                      2046           PUSH   HL
48CD 2A 7A 1F                2047             LD     HL,(#PRCNT)
48D0 7E                      2048             LD     A,(HL)
48D1 B7 C4 D8 48             2049             IF     A<>0         CALL   @LTNL
48D5 E1                      2050           POP    HL
48D6 F1                      2051         POP    AF
48D7 C9                      2052         RET
48D8                         2053
48D8                         2054 @LTNL
48D8 F5                      2055         PUSH   AF
48D9 3E 0D                   2056           LD     A,cr
48DB CD 9A 48                2057           CALL   @PRINT
48DE F1                      2058         POP    AF
48DF C9                      2059         RET
48E0                         2060
48E0                         2061 @PRHEX4
48E0 7C                      2062         LD     A,H
48E1 CD E5 48                2063         CALL   PRHEX
48E4                         2064 @PRHEX2
48E4 7D                      2065         LD     A,L
48E5                         2066 PRHEX
48E5 F5                      2067         PUSH   AF
48E6 0F                      2068           RRCA
48E7 0F                      2069           RRCA
48E8 0F                      2070           RRCA
48E9 0F                      2071           RRCA
48EA CD EE 48                2072           CALL   PRHEX0
48ED F1                      2073         POP    AF
48EE                         2074 PRHEX0
48EE CD BB 1F                2075         CALL   #ASC
48F1 18 A7                   2076         JR     @PRINT
48F3                         2077
48F3                         2078 @PRPN
48F3 7C                      2079         LD     A,H
48F4 E6 80                   2080         AND    $80
48F6 28 08                   2081         JR     Z,@PRDEC
48F8 3E 2D                   2082         LD     A,"-"
48FA CD 9A 48                2083         CALL   @PRINT
48FD CD 97 3C                2084         CALL   @MINUS
4900                         2085 @PRDEC
4900 CD 0D 49                2086         CALL   HLDEC
4903 CD 2E 49                2087         CALL   DESPSKP
4906 18 B7                   2088         JR     @MSX
4908                         2089 @PRDEC5
4908 CD 0D 49                2090         CALL   HLDEC
490B 18 B2                   2091         JR     @MSX
490D                         2092 HLDEC
490D 11 A6 59                2093         LD     DE,PRWK+5
4910 AF                      2094         XOR    A
4911 12                      2095         LD     (DE),A
4912 01 0A 05                2096         LD     BC,$050A
4915                         2097 DO012
4915 CD A3 4A                2098           CALL   DIVHLC
4918 F6 30                   2099           OR     $30
491A 1B                      2100           DEC    DE
491B 12                      2101           LD     (DE),A
491C 10 F7                   2102         DJNZ   DO012
491E D5                      2103         PUSH   DE
491F 06 04                   2104           LD     B,4
4921                         2105 DO013
4921 1A                      2106             LD     A,(DE)
4922 FE 30 20 06             2107             IF     A<>"0"       JR     HLDECRET
4926 3E 20                   2108             LD     A,$20
4928 12                      2109             LD     (DE),A
4929 13                      2110             INC    DE
492A 10 F5                   2111           DJNZ   DO013
492C                         2112 HLDECRET
492C D1                      2113         POP    DE
492D C9                      2114         RET
492E                         2115 DESPSKP
492E 1A                      2116         LD     A,(DE)
492F FE 20 C0                2117         IF     A<>$20       RET
4932 13                      2118         INC    DE
4933 18 F9                   2119         JR     DESPSKP
4935                         2120
4935                         2121 @PRBIN
4935 4C                      2122         LD     C,H
4936 CD 3A 49                2123         CALL   PRBIN1
4939                         2124 @PRBINL
4939 4D                      2125         LD     C,L
493A                         2126 PRBIN1
493A 06 08                   2127         LD     B,8
493C                         2128 DO014
493C AF                      2129           XOR    A
493D CB 11                   2130           RL     C
493F 17                      2131           RLA
4940 F6 30                   2132           OR     $30
4942 CD 9A 48                2133           CALL   @PRINT
4945 10 F5                   2134         DJNZ   DO014
4947 C9                      2135         RET
4948                         2136
4948                         2137 @PRCHR
4948 7C                      2138         LD     A,H
4949 CD 9A 48                2139         CALL   @PRINT
494C 7D                      2140         LD     A,L
494D C3 9A 48                2141         JP     @PRINT
4950                         2142
4950                         2143 @PRSPC
4950 3E 20                   2144         LD     A,$20
4952                         2145 PRSPC@1
4952 2C 2D C8                2146         IF     L=0          RET
4955 45                      2147         LD     B,L
4956                         2148 DO015
4956 CD 9A 48                2149           CALL   @PRINT
4959 10 FB                   2150         DJNZ   DO015
495B C9                      2151         RET
495C                         2152
495C                         2153 @PRTAB
495C 3E 1C                   2154         LD     A,right
495E 18 F2                   2155         JR     PRSPC@1
4960                         2156
4960                         2157 @PRSTRING
4960 EB                      2158         EX     DE,HL
4961 7B                      2159         LD     A,E
4962 18 EE                   2160         JR     PRSPC@1
4964                         2161
4964                         2162 @PRLEFT
4964 7A B3 C8                2163         IF     DE=0         RET
4967 EB                      2164         EX     DE,HL
4968                         2165 DO016
```

▶最近，プログラムリストがI/Oしてません？　わーゴメンナサイ。まだまだ序の口でした。すごい，88ユーザーはこんなのを打ち込むのか。私はまだまだ青い。

岡崎　充博（23）高知県

```
4968 1A                     2166            LD    A,(DE)
4969 13                     2167            INC   DE
496A B7 C8                  2168            IF    A=0       RET
496C CD 9A 48               2169            CALL  @PRINT
496F 2B 7C B5 20 F4         2170          IF    DEC(HL)<>0 JR    DO016
4974 C9                     2171          RET
4975                        2172
4975                        2173 @PRRIGHT
4975 7A B3 C8               2174          IF    DE=0      RET
4978 E5                     2175          PUSH  HL
4979 CD EB 32               2176          CALL  ZSRCH
497C 2B                     2177          DEC   HL
497D C1                     2178          POP   BC
497E E5                     2179          PUSH  HL
497F B7 ED 42               2180          SUB   HL,BC
4982 CD DA 41               2181          CALL  CP16
4985 E1                     2182          POP   HL
4986 30 05 50 59 C3 BF 48   2183          IF    C         THEN  LD    DE,BC  JP
@MSX
498D ED 52                  2184          SBC   HL,DE
498F EB                     2185          EX    DE,HL
4990 C3 BF 48               2186          JP    @MSX
4993                        2187
4993                        2188 @PRDPCTSUB
4993 FE 05 28 0B            2189          IF    A=5       JR    @HOME
4997 06 00 4F               2190          LD    B,0  LD    C,A
499A 21 AB 49               2191          LD    HL,CNTTBL
499D 09                     2192          ADD   HL,BC
499E 7E                     2193          LD    A,(HL)
499F C3 9A 48               2194          JP    @PRINT
49A2                        2195 @HOME
49A2 E5                     2196          PUSH  HL
49A3 21 00 00               2197          LD    HL,0
49A6 CD 1E 20               2198          CALL  #LOC
49A9 E1                     2199          POP   HL
49AA C9                     2200          RET
49AB                        2201 CNTTBL
49AB 00 1F 1E 1C 1D 00 0C   2202          DB    $00:$1F:$1E:$1C:$1D:$00:$0C
49B2                        2203
49B2                        2204 ;--------------------
49B2                        2205
49B2                        2206 INPUT
49B2 CD F0 4C               2207          CALL  NOW
49B5 DA B1 3E               2208          JP    C,err35
49B8                        2209 INPUT0
49B8 DD 7E 00               2210          LD    A,(IX)
49BB FE 22 20 0F            2211          IF    A<>"""    JR    INPUT100
49BF DD 23                  2212          INC   IX
49C1 CD 80 47               2213          CALL  PRSTR
49C4 CD E6 30               2214          CALL  IXP
49C7 FE 3B C2 6F 3E         2215          IF    A<>";"    JP    err13
49CC 18 05                  2216          JR    INPUT1
49CE                        2217 INPUT100
49CE 3E 3F                  2218          LD    A,"?"
49D0 CD F4 1F               2219          CALL  #PRINT
49D3                        2220 INPUT1
49D3 CD 18 20               2221          CALL  #CSR
49D6 7D                     2222          LD    A,L
49D7 32 A7 59               2223          LD    (INPW),A
49DA CD 56 3B               2224          CALL  ADRX
49DD E5                     2225          PUSH  HL
49DE CD 79 48               2226            CALL  @GETL
49E1 1A                     2227            LD    A,(DE)
49E2 FE 1B 28 2F            2228            IF    A=$1B    JR    INPUT3
49E6 CD 3F 32               2229            CALL  CHK
49E9 DD E5                  2230            PUSH  IX
49EB 2A A7 59               2231              LD    HL,(INPW)
49EE 26 00                  2232              LD    H,0
49F0 19                     2233              ADD   HL,DE
49F1 E5                     2234              PUSH  HL
49F2 DD E1                  2235              POP   IX
49F4 11 A8 5C               2236              LD    DE,CONVAREA
49F7 D5                     2237              PUSH  DE
49F8 CD 67 32               2238                CALL  HENKAN1
49FB DD E1                  2239              POP   IX
49FD DD 7E 00               2240              LD    A,(IX)
4A00 B7 28 10               2241              IF    A=0       JR    INPUT4
4A03 CD 6A 3B               2242              CALL  SK
4A06 DD E1                  2243            POP   IX
4A08 EB                     2244            EX    DE,HL
4A09 E1                     2245          POP   HL
4A0A 73                     2246          LD    (HL),E
4A0B 23                     2247          INC   HL
4A0C 72                     2248          LD    (HL),D
4A0D                        2249 INPUT2
4A0D CD FE 3C               2250          CALL  more
4A10 C0                     2251          RET   NZ
4A11 18 A5                  2252          JR    INPUT0
4A13                        2253 INPUT4
4A13 DD E1                  2254            POP   IX
4A15                        2255 INPUT3
4A15 E1                     2256          POP   HL
4A16 18 F5                  2257          JR    INPUT2
4A18                        2258
4A18                        2259 ;--------------------
4A18                        2260
4A18                        2261 POKE
4A18 CD DA 3C               2262          CALL  SK^SK
4A1B                        2263 POKE0
4A1B 73                     2264          LD    (HL),E
4A1C CD FE 3C               2265          CALL  more
4A1F C0                     2266          RET   NZ
4A20 CD D7 3C               2267          CALL  MORE
4A23 18 F6                  2268          JR    POKE0
4A25                        2269
4A25                        2270 ;--------------------
4A25                        2271
4A25                        2272 WPOKE
4A25 CD DA 3C               2273          CALL  SK^SK
4A28                        2274 WPOKE0
4A28 73                     2275          LD    (HL),E
4A29 23                     2276          INC   HL
4A2A 72                     2277          LD    (HL),D
4A2B CD FE 3C               2278          CALL  more
4A2E C0                     2279        . RET   NZ
4A2F CD D7 3C               2280          CALL  MORE
4A32 18 F4                  2281          JR    WPOKE0
4A34                        2282
4A34                        2283 ;--------------------
4A34                        2284
4A34                        2285 VSADR
4A34 2A AE 59               2286          LD    HL,(VSTKST)
4A37 C9                     2287          RET
4A38                        2288 VEADR
4A38 2A B0 59               2289          LD    HL,(VSTKED)
4A3B C9                     2290          RET
4A3C                        2291
4A3C                        2292 ;--------------------
4A3C                        2293
4A3C                        2294 NEST
4A3C CD 9E 3C               2295          CALL  SK]
4A3F 7D                     2296          LD    A,L
4A40 FE 05 D2 72 3E         2297          IF    A>=5      JP    err14
4A45 21 4B 4A               2298          LD    HL,NESTTBL
4A48 C3 E7 40               2299          JP    TBLJMP0
4A4B                        2300 NESTTBL
4A4B 55 4A 7F 4A 62 4A 6B   2301          DW    SUBNEST:FORNEST:REPNEST:WHLNEST:IF
NEST
4A52 4A 74 4A
4A55                        2302
4A55                        2303 SUBNEST
4A55 ED 5B B4 59            2304          LD    DE,(SUBSP)
4A59 21 AA 5B               2305          LD    HL,SUBSTKED
4A5C                        2306 NESTRET
4A5C B7 ED 52               2307          SUB   HL,DE
4A5F CB 3D                  2308          SRL   L
4A61 C9                     2309          RET
4A62                        2310 REPNEST
4A62 ED 5B B6 59            2311          LD    DE,(REPSP)
4A66 21 0C 5A               2312          LD    HL,REPSTKED
4A69 18 F1                  2313          JR    NESTRET
4A6B                        2314 WHLNEST
4A6B ED 5B B8 59            2315          LD    DE,(WHLSP)
4A6F 21 2C 5A               2316          LD    HL,WHLSTKED
4A72 18 E8                  2317          JR    NESTRET
4A74                        2318 IFNEST
4A74 ED 5B BA 59            2319          LD    DE,(IFSP)
4A78 21 EC 59               2320          LD    HL,IFSTKED
```

```
4A7B B7 ED 52               2321          SUB   HL,DE
4A7E C9                     2322          RET
4A7F                        2323 FORNEST
4A7F FD E5                  2324          PUSH  IY
4A81 D1                     2325          POP   DE
4A82 21 AC 5A               2326          LD    HL,FORSTKED
4A85 B7 ED 52               2327          SUB   HL,DE
4A88 CB 3D                  2328          SRL   L
4A8A CB 3D                  2329          SRL   L
4A8C CB 3D                  2330          SRL   L
4A8E C9                     2331          RET
4A8F                        2332
4A8F                        2333 ;--------------------
4A8F                        2334
4A8F                        2335 BYE        EQU   #HOT
4A8F                        2336 MON        EQU   #MON
4A8F                        2337 BOOT       EQU   #BOOT
4A8F                        2338
4A8F                        2339 ;--------------------
4A8F                        2340
4A8F                        2341 EX
4A8F CD 9E 3C               2342          CALL  SK]
4A92 7C                     2343          LD    A,H
4A93 65                     2344          LD    H,L
4A94 6F                     2345          LD    L,A
4A95 C9                     2346          RET
4A96                        2347
4A96                        2348 ;--------------------
4A96                        2349
4A96                        2350 HIGH
4A96 CD 9E 3C               2351          CALL  SK]
4A99 6C                     2352          LD    L,H
4A9A 26 00                  2353          LD    H,0
4A9C C9                     2354          RET
4A9D                        2355
4A9D                        2356 LOW
4A9D CD 9E 3C               2357          CALL  SK]
4AA0 26 00                  2358          LD    H,0
4AA2 C9                     2359          RET
4AA3                        2360
4AA3                        2361 ;--------------------
4AA3                        2362
4AA3                        2363 DIVHLC                      ; HL/C --> HL...A
4AA3 C5                     2364          PUSH  BC
4AA4 AF                     2365            XOR   A
4AA5 06 10                  2366            LD    B,16
4AA7                        2367 DO017
4AA7 29                     2368              ADD   HL,HL
4AA8 17                     2369              RLA
4AA9 2C                     2370              INC   L
4AAA 91                     2371              SUB   C
4AAB 30 02 81 2D            2372              IF    C         THEN  ADD   A,C  DEC
 L
4AAF 10 F6                  2373            DJNZ  DO017
4AB1 C1                     2374          POP   BC
4AB2 C9                     2375          RET
4AB3                        2376
4AB3                        2377 ;--------------------
4AB3                        2378
4AB3                        2379 @DIV                        ; HL/DE --> HL...DE
4AB3 F5                     2380          PUSH  AF
4AB4 7A B3 CA 9C 3E         2381            IF    DE=0      JP    err28
4AB9 C5                     2382            PUSH  BC
4ABA 42 4B                  2383              LD    BC,DE
4ABC EB                     2384              EX    DE,HL
4ABD 21 00 00               2385              LD    HL,0
4AC0 3E 10                  2386              LD    A,16
4AC2                        2387 DO018
4AC2 EB                     2388                EX    DE,HL
4AC3 29                     2389                ADD   HL,HL
4AC4 EB                     2390                EX    DE,HL
4AC5 ED 6A                  2391                ADC   HL,HL
4AC7 1C                     2392                INC   E
4AC8 ED 42                  2393                SBC   HL,BC
4ACA 30 02 09 1D            2394                IF    C         THEN  ADD   HL,BC  DEC
 E
4ACE 3D 20 F1               2395              IF    DEC(A)<>0  JR    DO018
4AD1 EB                     2396              EX    DE,HL
4AD2 C1                     2397            POP   BC
4AD3 F1                     2398          POP   AF
4AD4 C9                     2399          RET
4AD5                        2400
4AD5                        2401 ;--------------------
4AD5                        2402
4AD5                        2403 MOD
4AD5 CD E4 3C               2404          CALL  SK^SK]
4AD8 CD B3 4A               2405          CALL  @DIV
4ADB EB                     2406          EX    DE,HL
4ADC C9                     2407          RET
4ADD                        2408
4ADD                        2409 ;--------------------
4ADD                        2410
4ADD                        2411 MULH
4ADD CD E4 3C               2412          CALL  SK^SK]
4AE0 CD FA 4A               2413          CALL  @MUL
4AE3 EB                     2414          EX    DE,HL
4AE4 C9                     2415          RET
4AE5                        2416
4AE5                        2417 ;--------------------
4AE5                        2418
4AE5                        2419 SUM
4AE5 CD 9E 3C               2420          CALL  SK]
4AE8 54 5D                  2421          LD    DE,HL
4AEA 23                     2422          INC   HL
4AEB CD FA 4A               2423          CALL  @MUL
4AEE CB 1B                  2424          RR    E
4AF0 CB 1C                  2425          RR    H
4AF2 CB 1D                  2426          RR    L
4AF4 C9                     2427          RET
4AF5                        2428
4AF5                        2429 ;--------------------
4AF5                        2430
4AF5                        2431 SQU
4AF5 CD 9E 3C               2432          CALL  SK]
4AF8 54 5D                  2433          LD    DE,HL
4AFA                        2434
4AFA                        2435 ;--------------------
4AFA                        2436
4AFA                        2437 @MUL                        ; HLxDE     -->  DEHL
4AFA F5                     2438          PUSH  AF                  ; (2bytes)       (4by
tes)
4AFB C5                     2439            PUSH  BC
4AFC 44 4D                  2440              LD    BC,HL
4AFE 21 00 00               2441              LD    HL,0
4B01 3E 10                  2442              LD    A,16
4B03                        2443 DO019
4B03 29                     2444                ADD   HL,HL
4B04 CB 13                  2445                RL    E
4B06 CB 12                  2446                RL    D
4B08 30 01 09               2447                IF    C         THEN  ADD   HL,BC
4B0B 3D 20 F5               2448              IF    DEC(A)<>0  JR    DO019
4B0E C1                     2449            POP   BC
4B0F F1                     2450          POP   AF
4B10 C9                     2451          RET
4B11                        2452
4B11                        2453 ;--------------------
4B11                        2454
4B11                        2455 SQR
4B11 CD 9E 3C               2456          CALL  SK]
4B14 11 00 00               2457          LD    DE,0
4B17                        2458 SQR@0
4B17 37                     2459          SCF
4B18 ED 52                  2460          SBC   HL,DE
4B1A 38 07                  2461          JR    C,SQRRET
4B1C ED 52                  2462          SBC   HL,DE
4B1E 38 03                  2463          JR    C,SQRRET
4B20 13                     2464          INC   DE
4B21 18 F4                  2465          JR    SQR@0
4B23                        2466 SQRRET
4B23 EB                     2467          EX    DE,HL
4B24 C9                     2468          RET
4B25                        2469
4B25                        2470 ;--------------------
4B25                        2471
4B25                        2472 LOG
4B25 CD 9E 3C               2473          CALL  SK]
4B28 01 0A 00               2474          LD    BC,10
4B2B                        2475 LOG@0
```

▶はっきりいおう，プログラムのリスト文字が小さすぎて，読みにくい！　もっと大きくしておくれ。
吉田　富士夫（28）香川県

```
4B2B CD A3 4A          2476         CALL  DIVHLC
4B2E 7C B5 28 03       2477         IF    HL-0        JR    LOG01
4B32 04                2478         INC   B
4B33 18 F6             2479         JR    LOG00
4B35                   2480 LOG01
4B35 68                2481         LD    L,B
4B36 26 00             2482         LD    H,0
4B38 C9                2483         RET
4B39                   2484
4B39                   2485 ;-------------------
4B39                   2486
4B39                   2487 PARITY
4B39 CD 9E 3C          2488         CALL  SK]
4B3C AF                2489         XOR   A
4B3D CD 46 4B          2490         CALL  PAR0
4B40 65                2491         LD    H,L
4B41 CD 46 4B          2492         CALL  PAR0
4B44 6F                2493         LD    L,A
4B45 C9                2494         RET
4B46                   2495 PAR0
4B46 06 08             2496         LD    B,8
4B48                   2497 DO020
4B48 CB 24             2498           SLA  H
4B4A CE 00             2499           ADC  A,0
4B4C 10 FA             2500         DJNZ  DO020
4B4E C9                2501         RET
4B4F                   2502
4B4F                   2503 ;-------------------
4B4F                   2504
4B4F                   2505 MIRROR
4B4F CD 9E 3C          2506         CALL  SK]
4B52 CD 5D 4B          2507         CALL  @MIRROR0
4B55 4F                2508         LD    C,A
4B56 65                2509         LD    H,L
4B57 CD 5D 4B          2510         CALL  @MIRROR0
4B5A 67                2511         LD    H,A
4B5B 69                2512         LD    L,C
4B5C C9                2513         RET
4B5D                   2514 @MIRROR0
4B5D 06 08             2515         LD    B,8
4B5F                   2516 DO021
4B5F CB 14             2517           RL    H
4B61 1F                2518           RRA
4B62 10 FB             2519         DJNZ  DO021
4B64 C9                2520         RET
4B65                   2521
4B65                   2522 ;-------------------
4B65                   2523
4B65                   2524 ZERO
4B65 CD 9E 3C          2525         CALL  SK]
4B68 7C B5 20 02 2C C9 2526         IF    HL-0        THEN  INC   L  RET
4B6E 21 00 00 C9       2527         LD    HL,0  RET
4B72                   2528
4B72                   2529 ;-------------------
4B72                   2530
4B72                   2531 NOT
4B72 CD 9E 3C          2532         CALL  SK]
4B75                   2533 @NOT
4B75 7C                2534         LD    A,H
4B76 2F                2535         CPL
4B77 67                2536         LD    H,A
4B78 7D                2537         LD    A,L
4B79 2F                2538         CPL
4B7A 6F                2539         LD    L,A
4B7B C9                2540         RET
4B7C                   2541
4B7C                   2542 ;-------------------
4B7C                   2543
4B7C                   2544 ROTL
4B7C CD 9E 3C          2545         CALL  SK]
4B7F 18 0C             2546         JR    @ROTL
4B81                   2547
4B81                   2548 ROTLD
4B81 CD 9E 3C          2549         CALL  SK]
4B84 CD 8D 4B          2550         CALL  @ROTL
4B87 CD 8D 4B          2551         CALL  @ROTL
4B8A CD 8D 4B          2552         CALL  @ROTL
4B8D                   2553 @ROTL
4B8D CB 04             2554         RLC   H
4B8F CB 1C             2555         RR    H
4B91 CB 15             2556         RL    L
4B93 CB 14             2557         RL    H
4B95 C9                2558         RET
4B96                   2559
4B96                   2560 ROTR
4B96 CD 9E 3C          2561         CALL  SK]
4B99 18 0C             2562         JR    @ROTR
4B9B                   2563 ROTRD
4B9B CD 9E 3C          2564         CALL  SK]
4B9E CD A7 4B          2565         CALL  @ROTR
4BA1 CD A7 4B          2566         CALL  @ROTR
4BA4 CD A7 4B          2567         CALL  @ROTR
4BA7                   2568 @ROTR
4BA7 CB 0D             2569         RRC   L
4BA9 CB 15             2570         RL    L
4BAB CB 1C             2571         RR    H
4BAD CB 1D             2572         RR    L
4BAF C9                2573         RET
4BB0                   2574
4BB0                   2575 ;-------------------
4BB0                   2576
4BB0                   2577 PEEK
4BB0 CD 9E 3C          2578         CALL  SK]
4BB3 6E                2579         LD    L,(HL)
4BB4 26 00             2580         LD    H,0
4BB6 C9                2581         RET
4BB7                   2582
4BB7                   2583 ;-------------------
4BB7                   2584
4BB7                   2585 WPEEK
4BB7 CD 9E 3C          2586         CALL  SK]
4BBA 7E                2587         LD    A,(HL)
4BBB 23                2588         INC   HL
4BBC 66                2589         LD    H,(HL)
4BBD 6F                2590         LD    L,A
4BBE C9                2591         RET
4BBF                   2592
4BBF                   2593 ;-------------------
4BBF                   2594
4BBF                   2595 LDIR
4BBF CD E9 3C          2596         CALL  SK^SK^SK
4BC2 ED B0             2597         LDIR
4BC4 C9                2598         RET
4BC5                   2599
4BC5                   2600 LDDR
4BC5 CD E9 3C          2601         CALL  SK^SK^SK
4BC8 ED B8             2602         LDDR
4BCA C9                2603         RET
4BCB                   2604
4BCB                   2605 TRANS
4BCB CD E9 3C          2606         CALL  SK^SK^SK
4BCE CD DA 41          2607         CALL  CP16
4BD1 38 01 EB          2608         IF    NC          THEN  EX    DE,HL
4BD4 E5                2609         PUSH  HL
4BD5 EB                2610           EX    DE,HL
4BD6 B7 ED 52          2611           SUB   HL,DE
4BD9 EB                2612           EX    DE,HL        ; DE-SIZE-1
4BDA E1                2613         POP   HL             ; HL-SORCE
4BDB C5                2614         PUSH  BC
4BDC D5                2615           PUSH  DE
4BDD C1                2616           POP   BC           ; BC-SIZE-1
4BDE D1                2617         POP   DE             ; DE-DISTINATION
4BDF CD DA 41          2618         CALL  CP16
4BE2 30 08             2619         JR    NC,TRANS1      ; IF SORCE>-DISTINAT
ION GOTO TRANS1
4BE4 09                2620         ADD   HL,BC
4BE5 EB                2621         EX    HL,DE
4BE6 09                2622         ADD   HL,BC
4BE7 EB                2623         EX    HL,DE
4BE8 03                2624         INC   BC
4BE9 ED B8             2625         LDDR
4BEB C9                2626         RET
4BEC                   2627 TRANS1
4BEC 03                2628         INC  BC
4BED ED B0             2629         LDIR
4BEF C9                2630         RET
4BF0                   2631
4BF0                   2632
4BF0                   2633
4BF0                   2634 RND
4BF0 CD 9E 3C          2635         CALL  SK]
4BF3 E5                2636         PUSH  HL
4BF4 2A 9F 59          2637           LD    HL,(LRND)
4BF7 CD 75 4B          2638           CALL  @NOT
4BFA 11 83 03          2639           LD    DE,899
4BFD CD FA 4A          2640           CALL  @MUL
4C00                   2641 RND0
4C00 22 9F 59          2642           LD    (LRND),HL
4C03 7C                2643           LD    A,H
4C04 65                2644           LD    H,L
4C05 6F                2645           LD    L,A
4C06 D1                2646         POP   DE
4C07 7A B3 C8          2647         IF    DE-0        RET
4C0A C3 D8 4A          2648         JP    MOD+3
4C0D                   2649
4C0D                   2650 ;-------------------
4C0D                   2651
4C0D                   2652 RANDOM
4C0D 2A 9F 59          2653         LD    HL,(LRND)
4C10 ED 5F             2654         LD    A,R
4C12 AC                2655         XOR   H
4C13 67                2656         LD    H,A
4C14 ED 5F             2657         LD    A,R
4C16 AD                2658         XOR   L
4C17 6F                2659         LD    L,A
4C18 E5                2660         PUSH  HL
4C19 18 E5             2661         JR    RND0
4C1B                   2662
4C1B                   2663 ;-------------------
4C1B                   2664
4C1B                   2665 PRMODE
4C1B CD 6A 3B          2666         CALL  SK
4C1E 7D                2667         LD    A,L
4C1F FE 03 38 01 AF    2668         IF    A>-3        THEN  XOR   A
4C24                   2669 PRMODE0
4C24 E5                2670         PUSH  HL
4C25 87                2671         ADD   A,A
4C26 4F                2672         LD    C,A
4C27 06 00             2673         LD    B,0
4C29 21 36 4C          2674         LD    HL,PRNTBL
4C2C 09                2675         ADD   HL,BC
4C2D 7E                2676         LD    A,(HL)
4C2E 23                2677         INC   HL
4C2F 66                2678         LD    H,(HL)
4C30 6F                2679         LD    L,A
4C31 22 9B 48          2680         LD    (@PRINT+1),HL
4C34 E1                2681         POP   HL
4C35 C9                2682         RET
4C36                   2683 PRNTBL
4C36 F4 1F A4 48 DC 1F 2684         DW    #PRINT:@PRINT0:#LPRNT
4C3C                   2685
4C3C                   2686 ;-------------------
4C3C                   2687
4C3C                   2688 WIDTH
4C3C CD 6A 3B          2689         CALL  SK
4C3F 7D                2690         LD    A,L
4C40 C3 30 20          2691         JP    #WIDCH
4C43                   2692
4C43                   2693 ;-------------------
4C43                   2694
4C43                   2695 CHARA
4C43 CD E4 3C          2696         CALL  SK^SK]
4C46 63                2697         LD    H,E
4C47 CD 1B 20          2698         CALL  #SCRN
4C4A DA 72 3E          2699         JP    C,err14
4C4D 26 00             2700         LD    H,0
4C4F 6F                2701         LD    L,A
4C50 C9                2702         RET
4C51                   2703
4C51                   2704 ;-------------------
4C51                   2705
4C51                   2706 LOCATE
4C51                   2707 CURSOR
4C51 CD DA 3C          2708         CALL  SK^SK
4C54 63                2709         LD    H,E
4C55 CD 1E 20          2710         CALL  #LOC
4C58 DA 72 3E          2711         JP    C,err14
4C5B C9                2712         RET
4C5C                   2713
4C5C                   2714 ;-------------------
4C5C                   2715
4C5C                   2716 CURX
4C5C CD 18 20          2717         CALL  #CSR
4C5F 26 00             2718         LD    H,0
4C61 C9                2719         RET
4C62                   2720 CURY
4C62 CD 18 20          2721         CALL  #CSR
4C65 C3 99 4A          2722         JP    HIGH+3
4C68                   2723
4C68                   2724 ;-------------------
4C68                   2725
4C68                   2726 GETKY
4C68 CD D0 1F          2727         CALL  #GETKY
4C6B 18 08             2728         JR    @KEY
4C6D                   2729
4C6D                   2730 FLASH
4C6D CD 21 20          2731         CALL  #FLGET
4C70 18 03             2732         JR    @KEY
4C72                   2733
4C72                   2734 INKEY
4C72 CD CA 1F          2735         CALL  #INKEY
4C75                   2736 @KEY
4C75 6F                2737         LD    L,A
4C76 26 00             2738         LD    H,0
4C78 C9                2739         RET
4C79                   2740
4C79                   2741 ;-------------------
4C79                   2742
4C79                   2743 WAITSUB
4C79 01 38 4A          2744         LD  · BC,19000
4C7C                   2745 DO022
4C7C 0B 78 B1 20 FB    2746         IF    DEC(BC)<>0 JR    DO022
4C81 C9                2747         RET
4C82                   2748
4C82 CD 6A 3B          2749 WAIT  CALL  SK
4C85                   2750 DO023
4C85 CD 79 4C          2751           CALL  WAITSUB
4C88 CD CD 1F          2752           CALL  #BRKEY
4C8B CA 8B 40          2753           JP    Z,BREAK
4C8E 2B 7C B5 20 F2    2754         IF    DEC(HL)<>0 JR    DO023
4C93 C9                2755         RET
4C94                   2756
4C94                   2757 ;-------------------
4C94                   2758
4C94                   2759 PAUSE
4C94 CD C7 1F          2760         CALL  #PAUSE
4C97 8B 40             2761         DW    BREAK
4C99 C9                2762         RET
4C9A                   2763
4C9A                   2764 ;-------------------
4C9A                   2765
4C9A                   2766 INP
4C9A CD 9E 3C          2767         CALL  SK]
4C9D 44 4D             2768         LD    BC,HL
4C9F ED 68             2769         IN    L,(C)
4CA1 26 00             2770         LD    H,0
4CA3 C9                2771         RET
4CA4                   2772
4CA4                   2773 ;-------------------
4CA4                   2774
4CA4                   2775 WINP
4CA4 CD 9E 3C          2776         CALL  SK]
4CA7                   2777 @WINP
4CA7 44 4D             2778         LD    BC,HL
4CA9 ED 68             2779         IN    L,(C)
4CAB 03                2780         INC   BC
4CAC ED 60             2781         IN    H,(C)
4CAE C9                2782         RET
4CAF                   2783
4CAF                   2784 ;-------------------
4CAF                   2785
4CAF                   2786 OUT
4CAF CD DA 3C          2787         CALL  SK^SK
4CB2 44 4D             2788         LD    BC,HL
4CB4 ED 59             2789         OUT   (C),E
4CB6 CD FE 3C          2790         CALL  more
```

▶ウイングマン２を４日で解いてしまった。これで解いてないAVG，RPGはメルヘンヴェールだけとなった。しかしメルヘンヴェールは難しい。　呉　弦論（18）神奈川県

```
4CB9 C0                 2791          RET   NZ
4CBA CD D7 3C           2792          CALL  MORE
4CBD 18 F3              2793          JR    OUT+3
4CBF                    2794
4CBF                    2795 ;-------------------
4CBF                    2796
4CBF                    2797 WOUT
4CBF CD DA 3C           2798          CALL  SK^SK
4CC2 CD CF 4C           2799          CALL  @WOUT
4CC5 CD FE 3C           2800          CALL  more
4CC8 C0                 2801          RET   NZ
4CC9 23                 2802          INC   HL
4CCA CD D7 3C           2803          CALL  MORE
4CCD 18 F3              2804          JR    WOUT+3
4CCF                    2805 @WOUT
4CCF 44 4D              2806          LD    BC,HL
4CD1 ED 59              2807          OUT   (C),E
4CD3 03                 2808          INC   BC
4CD4 ED 51              2809          OUT   (C),D
4CD6 C9                 2810          RET
4CD7                    2811
4CD7                    2812 ;-------------------
4CD7                    2813
4CD7                    2814 LINADR
4CD7 CD 9E 3C           2815          CALL  SK]
4CDA 7C B5 20 04 21 A8 5C  2816       IF    HL=0       THEN  LD    HL,CONVAREA
 RET
4CE1 C9
4CE2 DD E5              2817          PUSH  IX
4CE4 CD 49 42           2818            CALL  SRCHHL
4CE7 DD E5              2819            PUSH  IX
4CE9 E1                 2820            POP   HL
4CEA DD E1              2821          POP   IX
4CEC D0                 2822          RET   NC
4CED C3 96 3E           2823          JP    err26
4CF0                    2824
4CF0                    2825 ;-------------------
4CF0                    2826
4CF0                    2827 NOW
4CF0 D5                 2828          PUSH  DE
4CF1 DD E5              2829            PUSH  IX
4CF3 E1                 2830            POP   HL
4CF4 11 00 5D           2831            LD    DE,VARSTK
4CF7 CD DA 41           2832            CALL  CP16
4CFA 38 20              2833            JR    C,NOW2
4CFC DD E5              2834          PUSH  IX
4CFE DD 2A C4 59        2835          LD    IX,(TEXTST)
4D02 44 4D              2836          LD    BC,HL
4D04                    2837 NOW0
4D04 CD AE 41           2838          CALL  NXLINSUB+2
4D07 28 0E              2839          JR    Z,NOW00
4D09 DD 22 C0 59        2840          LD    (NOWADR),IX
4D0D CD C9 41           2841          CALL  ESRCHP
4D10 DD E5              2842          PUSH  IX
4D12 E1                 2843          POP   HL
4D13 ED 42              2844          SBC   HL,BC
4D15 38 ED              2845          JR    C,NOW0
4D17                    2846 NOW00
4D17 EB                 2847              EX    DE,HL
4D18 DD E1              2848            POP   IX
4D1A                    2849 NOW1
4D1A D1                 2850          POP   DE
4D1B C9                 2851          RET
4D1C                    2852 NOW2
4D1C 21 00 00           2853          LD    HL,0
4D1F 18 F9              2854          JR    NOW1
4D21                    2855
4D21                    2856 ;-------------------
4D21                    2857
4D21                    2858 LEN
4D21 CD 6A 3B           2859          CALL  SK
4D24 0E 00              2860          LD    C,0
4D26 CD E6 30           2861          CALL  IXP
4D29 FE 29 28 09        2862          IF    A=")"      JR    @LEN
4D2D CD AF 3C           2863          CALL  ^?+3
4D30 E5                 2864          PUSH  HL
4D31 CD 9E 3C           2865          CALL  SK]
4D34 4D                 2866          LD    C,L
4D35 E1                 2867          POP   HL
4D36                    2868 @LEN
4D36 79                 2869          LD    A,C
4D37 01 00 00           2870          LD    BC,0
4D3A ED B1              2871          CPIR
4D3C 21 FF FF           2872          LD    HL,0-1
4D3F B7 ED 42           2873          SUB   HL,BC
4D42 C9                 2874          RET
4D43                    2875
4D43                    2876 ;-------------------
4D43                    2877
4D43                    2878 CP
4D43 CD F9 3C           2879          CALL  SK^SK^SK]
4D46                    2880 @CP
4D46 CD 4F 4D           2881          CALL  @SAME
4D49                    2882 @CP0
4D49 21 00 00           2883          LD    HL,0
4D4C C0                 2884          RET   NZ
4D4D 2C                 2885          INC   L
4D4E C9                 2886          RET
4D4F                    2887
4D4F                    2888 @SAME
4D4F C5                 2889          PUSH  BC
4D50 D5                 2890            PUSH  DE
4D51 E5                 2891              PUSH  HL
4D52                    2892 DO024
4D52 1A                 2893                LD    A,(DE)
4D53 BE 20 07           2894                IF    A<>(HL)    JR    @SAME0
4D56 13                 2895                INC   DE
4D57 23                 2896                INC   HL
4D58 0B 78 B1 20 F5     2897              IF    DEC(BC)<>0 JR    DO024
4D5D                    2898 @SAME0
4D5D E1                 2899              POP   HL
4D5E D1                 2900            POP   DE
4D5F C1                 2901          POP   BC
4D60 C9                 2902          RET
4D61                    2903
4D61                    2904 CP@
4D61 CD 83 4D           2905          CALL  CP@0
4D64 18 E0              2906          JR    @CP
4D66                    2907
4D66                    2908 ;-------------------
4D66                    2909
4D66                    2910 INSTR
4D66 CD F9 3C           2911          CALL  SK^SK^SK]
4D69                    2912 @INSTR
4D69 E5                 2913          PUSH  HL
4D6A                    2914 @INSTR0
4D6A CD 4F 4D           2915            CALL  @SAME
4D6D 28 0A              2916            JR    Z,@INSTR1
4D6F 23                 2917            INC   HL
4D70 34 35 20 F6        2918            IF    (HL)<>0   JR    @INSTR0
4D74 E1                 2919          POP   HL
4D75 21 00 00           2920          LD    HL,0
4D78 C9                 2921          RET
4D79                    2922 @INSTR1
4D79 D1                 2923          POP   DE
4D7A ED 52              2924          SBC   HL,DE
4D7C 23                 2925          INC   HL
4D7D C9                 2926          RET
4D7E                    2927
4D7E                    2928 INSTR$
4D7E CD 83 4D           2929          CALL  CP@0
4D81 18 E6              2930          JR    @INSTR
4D83                    2931
4D83                    2932 CP@0
4D83 CD A9 3C           2933          CALL  SK^
4D86 CD BF 3C           2934          CALL  P^?
4D89 DD E5              2935          PUSH  IX
4D8B D1                 2936          POP   DE
4D8C 01 FF FF           2937          LD    BC,0-1
4D8F                    2938 CP@1
4D8F CD CF 3C           2939          CALL  D?
4D92 03                 2940          INC   BC
4D93 FE 22 20 F8        2941          IF    A<>"""     JR    CP@1
4D97 C3 A1 3C           2942          JP    ]?
4D9A                    2943
4D9A                    2944 ;-------------------
4D9A                    2945
4D9A                    2946 MEM@
4D9A CD A9 3C           2947          CALL  SK^
4D9D CD BF 3C           2948          CALL  P^?
4DA0                    2949 MEM$0
4DA0 CD CF 3C           2950          CALL  D?
4DA3 FE 22 28 04        2951          IF    A="""      JR    MEM$1
4DA7 77                 2952          LD    (HL),A
4DA8 23                 2953          INC   HL
4DA9 18 F5              2954          JR    MEM$0
4DAB                    2955 MEM$1
4DAB CD CF 41           2956          CALL  SMED
4DAE C8                 2957          RET   Z
4DAF FE 40 C2 6F 3E     2958          IF    A<>"@"     JP    err13
4DB4 DD 23              2959          INC   IX
4DB6 36 00              2960          LD    (HL),0
4DB8 C9                 2961          RET
4DB9                    2962
4DB9                    2963 ;-------------------
4DB9                    2964
4DB9                    2965 STR@
4DB9 CD DA 3C           2966          CALL  SK^SK
4DBC CD E7 4D           2967          CALL  @STR$
4DBF 18 EA              2968          JR    MEM$1
4DC1                    2969
4DC1                    2970 ;-------------------
4DC1                    2971
4DC1                    2972 HEX@
4DC1 CD DA 3C           2973          CALL  SK^SK
4DC4 CD F8 4D           2974          CALL  @HEX$
4DC7 18 E2              2975          JR    MEM$1
4DC9                    2976
4DC9                    2977 ;-------------------
4DC9                    2978
4DC9                    2979 BIN@
4DC9 CD DA 3C           2980          CALL  SK^SK
4DCC CD 0C 4E           2981          CALL  @BIN$
4DCF 18 DA              2982          JR    MEM$1
4DD1                    2983
4DD1                    2984 ;-------------------
4DD1                    2985
4DD1                    2986 VAL
4DD1 CD 9E 3C           2987          CALL  SK]
4DD4 DD 22 D5 59        2988          LD    (VALW),IX
4DD8 E5                 2989          PUSH  HL
4DD9 DD E1              2990          POP   IX
4DDB CD 6A 3B           2991          CALL  SK
4DDE DD 2A D5 59        2992          LD    IX,(VALW)
4DE2 AF                 2993          XOR   A
4DE3 32 D6 59           2994          LD    (VALW+1),A
4DE6 C9                 2995          RET
4DE7                    2996
4DE7                    2997 ;-------------------
4DE7                    2998
4DE7                    2999 @STR$
4DE7 EB                 3000          EX    DE,HL
4DE8 D5                 3001          PUSH  DE
4DE9 CD 0D 49           3002            CALL  HLDEC
4DEC CD 2E 49           3003            CALL  DESPSKP
4DEF E1                 3004          POP   HL
4DF0                    3005 @STR0
4DF0 B7 C8              3006          IF    A=0        RET
4DF2 1A                 3007          LD    A,(DE)
4DF3 13                 3008          INC   DE
4DF4 77                 3009          LD    (HL),A
4DF5 23                 3010          INC   HL
4DF6 18 F8              3011          JR    @STR0
4DF8                    3012
4DF8                    3013 ;-------------------
4DF8                    3014
4DF8                    3015 @HEX$
4DF8 7A                 3016          LD    A,D
4DF9 CD FD 4D           3017          CALL  @HEX$0
4DFC 7B                 3018          LD    A,E
4DFD                    3019 @HEX$0
4DFD F5                 3020          PUSH  AF
4DFE 0F                 3021            RRCA
4DFF 0F                 3022            RRCA
4E00 0F                 3023            RRCA
4E01 0F                 3024            RRCA
4E02 CD 06 4E           3025            CALL  @HEX$1
4E05 F1                 3026          POP   AF
4E06                    3027 @HEX$1
4E06 CD BB 1F           3028          CALL  #ASC
4E09 77                 3029          LD    (HL),A
4E0A 23                 3030          INC   HL
4E0B C9                 3031          RET
4E0C                    3032
4E0C                    3033 ;-------------------
4E0C                    3034
4E0C                    3035 @BIN$
4E0C CD 10 4E           3036          CALL  @BIN$0
4E0F 53                 3037          LD    D,E
4E10                    3038 @BIN$0
4E10 06 08              3039          LD    B,8
4E12                    3040 DO025
4E12 AF                 3041            XOR   A
4E13 CB 12              3042            RL    D
4E15 17                 3043            RLA
4E16 F6 30              3044            OR    $30
4E18 77                 3045            LD    (HL),A
4E19 23                 3046            INC   HL
4E1A 10 F6              3047          DJNZ  DO025
4E1C C9                 3048          RET
4E1D                    3049
4E1D                    3050 ;-------------------
4E1D                    3051
4E1D                    3052 MIRROR@
4E1D CD 6A 3B           3053          CALL  SK
4E20 E5                 3054          PUSH  HL
4E21 CD EB 32           3055            CALL  ZSRCH
4E24 EB                 3056            EX    DE,HL
4E25 E1                 3057          POP   HL
4E26 1B                 3058          DEC   DE
4E27 CD DA 41           3059          CALL  CP16
4E2A C8                 3060          RET   Z
4E2B                    3061 @MIRROR$0
4E2B 1B                 3062          DEC   DE
4E2C 1A                 3063          LD    A,(DE)
4E2D 46                 3064          LD    B,(HL)
4E2E 77                 3065          LD    (HL),A
4E2F 78                 3066          LD    A,B
4E30 12                 3067          LD    (DE),A
4E31 23                 3068          INC   HL
4E32 CD DA 41           3069          CALL  CP16
4E35 D0                 3070          RET   NC
4E36 18 F3              3071          JR    @MIRROR$0
4E38                    3072
4E38                    3073 ;-------------------
4E38                    3074
4E38                    3075 LINPUT
4E38 CD 6A 3B           3076          CALL  SK
4E3B CD 79 48           3077          CALL  @GETL
4E3E 1A                 3078          LD    A,(DE)
4E3F FE 1B CA 8B 40     3079          IF    A=$1B      JP    BREAK
4E44                    3080 @LINPUT0
4E44 77                 3081          LD    (HL),A
4E45 23                 3082          INC   HL
4E46 B7 C8              3083          IF    A=0        RET
4E48 13                 3084          INC   DE
4E49 1A                 3085          LD    A,(DE)
4E4A 18 F8              3086          JR    @LINPUT0
4E4C                    3087
4E4C                    3088 ;-------------------
4E4C                    3089
4E4C                    3090 KEY0
4E4C CD BF 3C           3091          CALL  P^?
4E4F ED 5B 76 1F        3092          LD    DE,(#KBFAD)
4E53                    3093 KEY1
4E53 CD E6 30           3094          CALL  IXP
4E56 B7 CA 6F 3E        3095          IF    A=0        JP    err13
4E5A FE 22 28 04        3096          IF    A="""      JR    KEY2
4E5E 12                 3097          LD    (DE),A
4E5F 13                 3098          INC   DE
4E60 18 F1              3099          JR    KEY1
4E62                    3100 KEY2
4E62 AF                 3101          XOR   A
4E63 12                 3102          LD    (DE),A
4E64 3C                 3103          INC   A
4E65 32 D7 59           3104          LD    (KEY0F),A
```

▶清水和人さんの意見に賛成！　最近やりたいアドベンチャーがとにかくない。みんな立ち上がろう！　ヒマがあればテキアベでも作ろーかな。　　　小嶋　健太朗（14）愛知県

```
4E68 C9                   3105         RET
4E69                      3106
4E69                      3107 ;-------------------
4E69                      3108
4E69                      3109 SWAP
4E69 CD 56 3B             3110         CALL  ADRX
4E6C CD AC 3C             3111         CALL  ^?
4E6F E5                   3112         PUSH  HL
4E70 D5                   3113           PUSH  DE
4E71 CD 56 3B             3114             CALL  ADRX
4E74 C1                   3115           POP   BC
4E75 71                   3116           LD    (HL),C
4E76 23                   3117           INC   HL
4E77 70                   3118           LD    (HL),B
4E78 E1                   3119         POP   HL
4E79                      3120 SWAP0
4E79 73                   3121         LD    (HL),E
4E7A 23                   3122         INC   HL
4E7B 72                   3123         LD    (HL),D
4E7C C9                   3124         RET
4E7D                      3125
4E7D                      3126 ;-------------------
4E7D                      3127
4E7D                      3128 INC
4E7D CD 56 3B             3129         CALL  ADRX
4E80 13                   3130         INC   DE
4E81 CD 79 4E             3131         CALL  SWAP0
4E84 CD FE 3C             3132         CALL  more
4E87 C0                   3133         RET   NZ
4E88 18 F3                3134         JR    INC
4E8A                      3135
4E8A                      3136 ;-------------------
4E8A                      3137
4E8A                      3138 WINC
4E8A CD 56 3B             3139         CALL  ADRX
4E8D 13                   3140         INC   DE
4E8E 13                   3141         INC   DE
4E8F CD 79 4E             3142         CALL  SWAP0
4E92 CD FE 3C             3143         CALL  more
4E95 C0                   3144         RET   NZ
4E96 18 F2                3145         JR    WINC
4E98                      3146
4E98                      3147 ;-------------------
4E98                      3148
4E98                      3149 DEC
4E98 CD 56 3B             3150         CALL  ADRX
4E9B 1B                   3151         DEC   DE
4E9C CD 79 4E             3152         CALL  SWAP0
4E9F CD FE 3C             3153         CALL  more
4EA2 C0                   3154         RET   NZ
4EA3 18 F3                3155         JR    DEC
4EA5                      3156
4EA5                      3157 ;-------------------
4EA5                      3158
4EA5                      3159 WDEC
4EA5 CD 56 3B             3160         CALL  ADRX
4EA8 1B                   3161         DEC   DE
4EA9 1B                   3162         DEC   DE
4EAA CD 79 4E             3163         CALL  SWAP0
4EAD CD FE 3C             3164         CALL  more
4EB0 C0                   3165         RET   NZ
4EB1 18 F2                3166         JR    WDEC
4EB3                      3167
4EB3                      3168 ;-------------------
4EB3                      3169
4EB3                      3170 MAX
4EB3 CD C1 4E             3171         CALL  MANY
4EB6 CD D6 4E             3172         CALL  @MAX
4EB9 C9                   3173         RET
4EBA                      3174
4EBA                      3175 MIN
4EBA CD C1 4E             3176         CALL  MANY
4EBD CD E5 4E             3177         CALL  @MIN
4EC0 C9                   3178         RET
4EC1                      3179
4EC1                      3180 MANY
4EC1 06 01                3181         LD    B,1
4EC3                      3182 MANY0
4EC3 C5                   3183         PUSH  BC
4EC4 CD 6A 3B             3184           CALL  SK
4EC7 C1                   3185         POP   BC
4EC8 E3                   3186         EX    (SP),HL
4EC9 E5                   3187         PUSH  HL
4ECA CD E6 30             3188         CALL  IXP
4ECD FE 29 C8             3189         IF    A=")"      RET
4ED0 CD AF 3C             3190         CALL  ^?+3
4ED3 04                   3191         INC   B
4ED4 18 ED                3192         JR    MANY0
4ED6                      3193
4ED6                      3194 @MAX
4ED6 11 00 00             3195         LD    DE,0
4ED9                      3196 DO026
4ED9 E1                   3197           POP   HL
4EDA E3                   3198           EX    (SP),HL
4EDB CD DA 41             3199           CALL  CP16
4EDE 38 01 EB             3200           IF    NC          THEN  EX    DE,HL
4EE1 10 F6                3201         DJNZ  DO026
4EE3 EB                   3202         EX    DE,HL
4EE4 C9                   3203         RET
4EE5                      3204
4EE5                      3205 @MIN
4EE5 11 FF FF             3206         LD    DE,0-1
4EE8                      3207 DO027
4EE8 E1                   3208           POP   HL
4EE9 E3                   3209           EX    (SP),HL
4EEA CD DA 41             3210           CALL  CP16
4EED 30 01 EB             3211           IF    C           THEN  EX    DE,HL
4EF0 10 F6                3212         DJNZ  DO027
4EF2 EB                   3213         EX    DE,HL
4EF3 C9                   3214         RET
4EF4                      3215
4EF4                      3216 ;-------------------
4EF4                      3217
4EF4                      3218 VSTOV?
4EF4 2A DD 58             3219         LD    HL,(VARSP)
4EF7 ED 5B AE 59          3220         LD    DE,(VSTKST)
4EFB CD DA 41             3221         CALL  CP16
4EFE C0                   3222         RET   NZ
4EFF C3 A5 3E             3223         JP    err31
4F02                      3224 VSTEMP?
4F02 2A DD 58             3225         LD    HL,(VARSP)
4F05 ED 5B B0 59          3226         LD    DE,(VSTKED)
4F09 CD DA 41             3227         CALL  CP16
4F0C C0                   3228         RET   NZ
4F0D C3 A2 3E             3229         JP    err30
4F10                      3230
4F10                      3231 ;-------------------
4F10                      3232
4F10                      3233 TOP
4F10 CD 02 4F             3234         CALL  VSTEMP?
4F13 5E                   3235         LD    E,(HL)
4F14 23                   3236         INC   HL
4F15 56                   3237         LD    D,(HL)
4F16 EB                   3238         EX    DE,HL
4F17 C9                   3239         RET
4F18                      3240
4F18                      3241 ;-------------------
4F18                      3242
4F18                      3243 POP
4F18 CD 10 4F             3244         CALL  TOP
4F1B 13                   3245         INC   DE
4F1C ED 53 DD 58          3246         LD    (VARSP),DE
4F20 C9                   3247         RET
4F21                      3248
4F21                      3249 ;-------------------
4F21                      3250
4F21                      3251 PULL
4F21 CD 56 3B             3252         CALL  ADRX
4F24 E5                   3253         PUSH  HL
4F25 CD 18 4F             3254           CALL  POP
4F28 EB                   3255           EX    DE,HL
4F29 E1                   3256         POP   HL
4F2A 73                   3257         LD    (HL),E
4F2B 23                   3258         INC   HL
4F2C 72                   3259         LD    (HL),D
4F2D CD FE 3C             3260         CALL  more
4F30 C0                   3261         RET   NZ
4F31 18 EE                3262         JR    PULL
```

```
4F33                      3263
4F33                      3264 ;-------------------
4F33                      3265
4F33                      3266 PUSH
4F33 CD 6A 3B             3267         CALL  SK
4F36 E5                   3268         PUSH  HL
4F37 CD F4 4E             3269           CALL  VSTOV?
4F3A D1                   3270         POP   DE
4F3B 2B                   3271         DEC   HL
4F3C 72                   3272         LD    (HL),D
4F3D 2B                   3273         DEC   HL
4F3E 73                   3274         LD    (HL),E
4F3F 22 DD 58             3275         LD    (VARSP),HL
4F42 CD FE 3C             3276         CALL  more
4F45 C0                   3277         RET   NZ
4F46 18 EB                3278         JR    PUSH
4F48                      3279
4F48                      3280 ;-------------------
4F48                      3281
4F48                      3282 BITSUB
4F48 EB                   3283         EX    DE,HL
4F49 0E 08                3284         LD    C,8
4F4B CD A3 4A             3285         CALL  DIVHLC
4F4E 19                   3286         ADD   HL,DE
4F4F EB                   3287         EX    DE,HL
4F50 4F                   3288         LD    C,A
4F51 06 00                3289         LD    B,0
4F53 21 5A 4F             3290         LD    HL,BITTBL
4F56 09                   3291         ADD   HL,BC
4F57 7E                   3292         LD    A,(HL)
4F58 EB                   3293         EX    DE,HL
4F59 C9                   3294         RET
4F5A                      3295
4F5A                      3296 BITTBL
4F5A 01 02 04 08 10 20 40 3297         DB    1:2:4:8:16:32:64:128
4F61 80
4F62                      3298
4F62                      3299 ;-------------------
4F62                      3300
4F62                      3301 BIT
4F62 CD E4 3C             3302         CALL  SK^SK]
4F65 CD 48 4F             3303         CALL  BITSUB
4F68 A6                   3304         AND   (HL)
4F69 21 00 00             3305         LD    HL,0
4F6C C8                   3306         RET   Z
4F6D 2C                   3307         INC   L
4F6E C9                   3308         RET
4F6F                      3309
4F6F                      3310 ;-------------------
4F6F                      3311
4F6F                      3312 SET
4F6F CD DA 3C             3313         CALL  SK^SK
4F72 CD 48 4F             3314         CALL  BITSUB
4F75 B6                   3315         OR    (HL)
4F76 77                   3316         LD    (HL),A
4F77 C9                   3317         RET
4F78                      3318
4F78                      3319 ;-------------------
4F78                      3320
4F78                      3321 RESET
4F78 CD DA 3C             3322         CALL  SK^SK
4F7B CD 48 4F             3323         CALL  BITSUB
4F7E 2F                   3324         CPL
4F7F A6                   3325         AND   (HL)
4F80 77                   3326         LD    (HL),A
4F81 C9                   3327         RET
4F82                      3328
4F82                      3329 ;-------------------
4F82                      3330
4F82                      3331 BEEP
4F82 CD CF 41             3332         CALL  SMED
4F85 CA C4 1F             3333         JP    Z,#BELL
4F88 CD 6A 3B             3334         CALL  SK
4F8B                      3335 DO028
4F8B CD C4 1F             3336           CALL  #BELL
4F8E CD 79 4C             3337           CALL  WAITSUB
4F91 CD CD 1F             3338           CALL  #BRKEY
4F94 CC 8B 40             3339           CALL  Z,BREAK
4F97 2B 7C B5 20 EF       3340         IF    DEC(HL)<>0 JR    DO028
4F9C C9                   3341         RET
4F9D                      3342
4F9D                      3343 ;-------------------
4F9D                      3344
4F9D                      3345 @MSP
4F9D 21 0C 00             3346         LD    HL,12           ;
4FA0 39                   3347         ADD   HL,SP
4FA1 C9                   3348         RET
4FA2                      3349
4FA2                      3350 ;-------------------
4FA2                      3351
4FA2                      3352 CODE
4FA2 CD E6 30             3353         CALL  IXP
4FA5 FE FB DA 72 3E       3354         IF    A<$FB      JP    err14
4FAA 6F                   3355         LD    L,A
4FAB CD E6 30             3356         CALL  IXP
4FAE 67                   3357         LD    H,A
4FAF C3 A1 3C             3358         JP    ]?
4FB2                      3359
4FB2                      3360 ;*********************
4FB2                      3361 ;
4FB2                      3362 ;      JUMP TABLE
4FB2                      3363 ;
4FB2                      3364 ;*********************
4FB2                      3365
4FB2                      3366 COMTBL
4FB2 33 42 08 41 54 38 1C 3367         DW    RUN:CONT:LOAD:SAVE
4FB9 3A
4FBA 61 38 AE 38 19 35 ED 3368         DW    APPEND:MERGE:LIST:AUTO
4FC1 33
4FC2 73 33 24 37 60 37 7D 3369         DW    DELETE:TEXT:NEW:RECOVER
4FC9 37
4FCA A3 36 46 36 00 36 DF 3370         DW    SEARCH:CHECK:RENUM:VLIST
4FD1 37
4FD2                      3371
4FD2 89 37 D7 37 3A 34 F1 3372         DW    VSTACK:ERMODE:EDIT:LCHR
4FD9 35
4FDA                      3373
4FDA                      3374 SMTBL
4FDA BD 3A 18 44 6F 3E 6F 3375         DW    LET:FOR:TO:STEP
4FE1 3E
4FE2 7A 44 D2 44 E2 44 FF 3376         DW    NEXT:REPEAT:UNTIL:WHILE
4FE9 44
4FEA 48 45 13 42 1F 43 95 3377         DW    WEND:GOTO:GOSUB:RETURN
4FF1 43
4FF2 25 43 92 43 DE 43 5A 3378         DW    PROC:RETPROC:ON:IF
4FF9 45
4FFA                      3379
4FFA 6F 3E 61 46 53 46 F0 3380         DW    THEN:ELSE:ENDIF:RETFUNC
5001 46
5002 B2 49 38 4E 1B 4C 2B 3381         DW    INPUT:LINPUT:PRMODE:PRINT
5009 47
500A 92 48 3B 31 B1 40 F7 3382         DW    CLS:CLR:STOP:END
5011 40
5012 7D 4E 98 4E 8A 4E A5 3383         DW    INC:DEC:WINC:WDEC
5019 4E
501A                      3384
501A 69 4E 33 4F 21 4F BF 3385         DW    SWAP:PUSH:PULL:LDIR
5021 4B
5022 C5 4B CB 4B 18 4A 25 3386         DW    LDDR:TRANS:POKE:WPOKE
5029 4A
502A AF 4C BF 4C 6F 4F 78 3387         DW    OUT:WOUT:SET:RESET
5031 4F
5032 51 4C 3C 4C 94 4C 82 3388         DW    CURSOR:WIDTH:PAUSE:WAIT
5039 4C
503A                      3389
503A 8E 1F FA 1F 2D 30 36 3390         DW    MON:BYE:COLD:BOOT
5041 20
5042 B9 37 C0 37 C9 37 D0 3391         DW    STOFF:STON:BRKOFF:BRKON
5049 37
504A 82 4F 9A 4D B9 4D C9 3392         DW    BEEP:MEM@:STR@:BIN@
5051 4D
5052 C1 4D 1D 4E 82 38 A1 3393         DW    HEX@:MIRROR@:CHAIN:LOADM
5059 39
505A                      3394
505A E0 39 91 3A 11 47 43 3395         DW    SAVEM:DEVICE:LOCAL:LIMIT
5061 37
5062 78 46 8D 46 0D 4C 67 3396         DW    CALL:CALL@:RANDOM:KILL
5069 3A
```

▶MZ-2500で辞書ROMを買い９万語の辞書を使って16ビット機並だと喜んでいたら，PC-1600KとかPC-1360Kなんてパソコン並じゃないですか！　最近は小さくて安いほうが凄いんですね。
印東　辰男（22）静岡県

```
506A 4E 3A 3E 3A 46 3A 71   3397        DW    RENAME:FSET:FRESET:READ
5071 3A
5072 7A 3A 4C 4E 3B 31 9E   3398        DW    WRITE:KEY0:CLR:DIR
5079 3A
507A                        3399
507A 9E 3A 51 4C B1 3E B1   3400        DW    DIR:LOCATE:err35:err35
5081 3E
5082 B1 3E B1 3E B1 3E B1   3401        DW    err35:err35:err35:err35
5089 3E
508A B1 3E B1 3E B1 3E B1   3402        DW    err35:err35:err35:err35
5091 3E
5092 B1 3E B1 3E B1 3E B1   3403        DW    err35:err35:err35:err35
5099 3E
509A                        3404
509A B1 3E B1 3E B1 3E B1   3405        DW    err35:err35:err35:err35
50A1 3E
50A2 B1 3E B1 3E B1 3E B1   3406        DW    err35:err35:err35:err35
50A9 3E
50AA                        3407
50AA                        3408 FUNCTBL
50AA 96 4A 9D 4A 8F 4A 72   3409        DW    HIGH:LOW:EX:NOT
50B1 4B
50B2 4F 4B 7C 4B 96 4B 81   3410        DW    MIRROR:ROTL:ROTR:ROTLD
50B9 4B
50BA 9B 4B D5 4A DD 4A 65   3411        DW    ROTRD:MOD:MULH:ZERO
50C1 4B
50C2 F5 4A 11 4B E5 4A 25   3412        DW    SQU:SQR:SUM:LOG
50C9 4B
50CA                        3413
50CA B3 4E BA 4E F0 4B 39   3414        DW    MAX:MIN:RND:PARITY
50D1 4B
50D2 62 4F B0 4B B7 4B 9A   3415        DW    BIT:PEEK:WPEEK:INP
50D9 4C
50DA A4 4C 72 4C 68 4C 6D   3416        DW    WINP:INKEY:GETKY:FLASH
50E1 4C
50E2 64 3B F0 4C D7 4C 10   3417        DW    ADR:NOW:LINADR:TOP
50E9 4F
50EA                        3418
50EA 18 4F A2 4F 9D 4F 28   3419        DW    POP:CODE:@MSP:SIZE
50F1 38
50F2 5C 4C 62 4C 43 4C 3C   3420        DW    CURX:CURY:CHARA:NEST
50F9 4A
50FA D9 46 21 4D 43 4D 61   3421        DW    FUNC:LEN:CP:CP@
5101 4D
5102 66 4D 7E 4D C2 46 BD   3422        DW    INSTR:INSTR$:USR:USR@
5109 46
510A                        3423
510A 1C 37 20 37 34 4A 38   3424        DW    TXBEGIN:TXEND:VSADR:VEADR
5111 4A
5112 D1 4D 5B 37 F7 1F 97   3425        DW    VAL:MAXAD:#VER:DSK
5119 3A
511A C2 35 B1 3E B1 3E B1   3426        DW    TABLE:err35:err35:err35
5121 3E
5122 B1 3E B1 3E B1 3E B1   3427        DW    err35:err35:err35:err35
5129 3E
512A                        3428
512A B1 3E B1 3E B1 3E B1   3429        DW    err35:err35:err35:err35
5131 3E
5132 B1 3E B1 3E B1 3E B1   3430        DW    err35:err35:err35:err35
5139 3E
513A                        3431
513A                        3432 PRTTBL
513A DD 47 FE 47 09 48 24   3433        DW    PRCHR:PRBIN:PRBINL:PRDEC5
5141 48
5142 14 48 1C 48 37 48 F3   3434        DW    PRHEX2:PRHEX4:PRLEFT:PRTAB
5149 47
514A D2 47 CA 47 2C 48 3D   3435        DW    PRMSG:PRMSX:PRPN:PRRIGHT
5151 48
5152 E8 47 43 48 B1 3E B1   3436        DW    PRSPC:PRSTRING:err35:err35
5159 3E
515A                        3437
515A                        3438 ;----------------------
515A                        3439
515A                        3440 s EQU $FF
515A                        3441 c EQU $FE
515A                        3442 f EQU $FD
515A                        3443 l EQU $FC
515A                        3444 p EQU $FB
515A                        3445 no EQU $7F
515A                        3446
515A                        3447 ;----------------------
515A                        3448
515A                        3449 RSVTBL                      ; source 3
515A                        3450
515A                        3451 ;**********************
515A                        3452 ;
515A                        3453 ;       WORK
515A                        3454 ;
515A                        3455 ;**********************
515A                        3456
57D6                        3457        START  $57D6
57D6                        3458
57D6                        3459 VARNAME
57D6 41 46 42 43 44 45 48   3460        DM     "AFBCDEHLVS"
57DD 4C 56 53
57E0                        3461
57E0                        3462 VARVAL     EQU   $58A1
57E0                        3463 VARSP      EQU   VARVAL+60
57E0                        3464 VARVAL2    EQU   VARSP+2
57E0                        3465
599F                        3466        START  $599F
599F                        3467
599F                        3468 LRND
599F 00 00                  3469        DW     0
59A1                        3470 PRWK
59A1 00 00 00 00 00 00      3471        DS     6
59A7                        3472 INPW
59A7 00                     3473        DB     0
59A8                        3474 SPSP
59A8 00 00                  3475        DW     0
59AA                        3476 SYSSTK
59AA 00 00                  3477        DW     0
59AC                        3478 STKTP
59AC 00 00                  3479        DW     0
59AE                        3480 VSTKST
59AE 00 00                  3481        DW     0
59B0                        3482 VSTKED
59B0 00 00                  3483        DW     0
59B2                        3484 PROCVAR
59B2 00 00                  3485        DW     0
59B4                        3486 SUBSP
59B4 00 00                  3487        DW     0
59B6                        3488 REPSP
59B6 00 00                  3489        DW     0
59B8                        3490 WHLSP
59B8 00 00                  3491        DW     0
59BA                        3492 IFSP
59BA 00 00                  3493        DW     0
59BC                        3494 STOPF
59BC 00                     3495        DB     0
59BD                        3496 ERFLG
59BD 00                     3497        DB     0
59BE                        3498 BRK
59BE 00 00                  3499        DW     0
59C0                        3500 NOWADR
59C0 00 00                  3501        DW     0
59C2                        3502 MEMAX
59C2 00 00                  3503        DW     0
59C4                        3504 TEXTST
59C4 00 00                  3505        DW     0
59C6                        3506 TEXTED
59C6 00 00                  3507        DW     0
59C8                        3508 RCVDT
59C8 00 00                  3509        DW     0
59CA                        3510 LDWK
59CA 00 00 00 00 00         3511        DS     5
59CF                        3512 CHDT
59CF 00 00                  3513        DW     0
59D1                        3514 LINE
59D1 00                     3515        DB     0
59D2                        3516 GOTOW
59D2 00                     3517        DB     0
59D3                        3518 GOTIX
59D3 00 00                  3519        DW     0
59D5                        3520 VALW
59D5 00 00                  3521        DS     2
59D7                        3522 KEY0F
59D7 00                     3523        DB     0
59D8                        3524 AUTOW
59D8 00                     3525        DB     0
59D9                        3526 AUTOW2
59D9 00                     3527        DB     0
59DA                        3528 LISTW
59DA 00                     3529        DB     0
59DB                        3530 PRCNT
59DB 00                     3531        DB     0
59DC                        3532
59DC                        3533 IFSTK
59DC                        3534 IFSTKED    EQU   IFSTK+16
59DC                        3535 REPSTK     EQU   IFSTKED
59DC                        3536 REPSTKED   EQU   REPSTK+32
59DC                        3537 WHLSTK     EQU   REPSTKED
59DC                        3538 WHLSTKED   EQU   WHLSTK+32
59DC                        3539 FORSTK     EQU   WHLSTKED
59DC                        3540 FORSTKED   EQU   FORSTK+128
59DC                        3541 SUBSTK     EQU   FORSTKED
59DC                        3542 SUBSTKED   EQU   SUBSTK+254
59DC                        3543 NOAREA     EQU   SUBSTKED
59DC                        3544 CONVAREA   EQU   NOAREA+254
59DC                        3545 VARSTK     EQU   $5D00
59DC                        3546 VARSTKED   EQU   $6200
59DC                        3547 STKTOP     EQU   $6200
59DC                        3548 STKED      EQU   $6300
59DC                        3549 TEXTAREA   EQU   $6300
59DC                        3550
```

リスト4-C BASICソースリスト(3)

```
0000                        1
0000                        2 ;################################
0000                        3 ;
0000                        4 ;    Fuzzy BASIC
0000                        5 ;            Interpreter
0000                        6 ;       [ SOURCE 3 ]
0000                        7 ;
0000                        8 ;   「RESERVED WORDS TABLE」
0000                        9 ;
0000                        10 ;################################
0000                        11
0000                        12       OFFSET  $4E00-RSVTBL
515A                        13       START RSVTBL
515A                        14
515A FE 87 41 55 54 4F 00   15       DB c:no+08 DM "AUTO" DB 0
5161 FD 9C 41 44 52 28 00   16       DB f:no+29 DM "ADR(" DB 0
5168 FC 80 20 41 4E 44 20   17       DB l:no+01 DM " AND " DB 0
516F 00
5170 FE 84 41 50 50 45 4E   18       DB c:no+05 DM "APPEND" DB 0
5177 44 00
5179                        19
5179 FF B8 42 45 45 50 20   20       DB s:no+57 DM "BEEP " DB 0
5180 00
5181 FB 81 42 49 4E 28 00   21       DB p:no+02 DM "BIN(" DB 0
5188 FF BB 42 49 4E 40 20   22       DB s:no+60 DM "BIN@ " DB 0
518F 00
5190 FB 82 42 49 4E 4C 28   23       DB p:no+03 DM "BINL(" DB 0
5197 00
5198 FD 94 42 49 54 28 00   24       DB f:no+21 DM "BIT(" DB 0
519F FF BF 42 4C 4F 41 44   25       DB s:no+64 DM "BLOAD " DB 0
51A6 20 00
51A8 FF B3 42 4F 4F 54 00   26       DB s:no+52 DM "BOOT" DB 0
51AF FF D2 40 4F 58 20 00   27       DB s:no+83 DM "@OX " DB 0
51B6 FF B6 42 52 4F 46 46   28       DB s:no+55 DM "BROFF" DB 0
51BD 00
51BE FF B7 42 52 4F 4E 00   29       DB s:no+56 DM "BRON" DB 0
51C5 FF C0 42 53 41 56 45   30       DB s:no+65 DM "BSAVE " DB 0
51CC 20 00
51CE FF B1 42 59 45 00      31       DB s:no+50 DM "BYE" DB 0
51D4                        32
51D4 FE 81 43 4F 4E 54 00   33       DB c:no+02 DM "CONT" DB 0
51DB FF C5 43 41 4C 4C 40   34       DB s:no+70 DM "CALL@ " DB 0
51E2 20 00
51E4 FF C4 43 41 4C 4C 20   35       DB s:no+69 DM "CALL " DB 0
51EB 00
51EC FF BE 43 48 41 49 4E   36       DB s:no+63 DM "CHAIN " DB 0
51F3 20 00
51F5 FD A6 43 48 41 52 41   37       DB f:no+39 DM "CHARA(" DB 0
51FC 28 00
51FE FE 8D 43 48 45 43 4B   38       DB c:no+14 DM "CHECK" DB 0
5205 00
5206 FB 80 43 48 52 24 28   39       DB p:no+01 DM "CHR$(" DB 0
520D 00
520E FF D3 40 49 52 43 4C   40       DB s:no+84 DM "@IRCLE " DB 0
5215 45 20 00
5218 FF 99 43 4C 52 00      41       DB s:no+26 DM "CLR" DB 0
521E FF CE 43 4C 45 41 52   42       DB s:no+79 DM "CLEAR" DB 0
5225 00
5226 FF 98 43 4C 53 00      43       DB s:no+25 DM "CLS" DB 0
522C FD A1 43 4F 44 45 28   44       DB f:no+34 DM "CODE(" DB 0
5233 00
5234 FF B2 43 4F 4C 44 00   45       DB s:no+51 DM "COLD" DB 0
523B FD AA 43 50 28 00      46       DB f:no+43 DM "CP(" DB 0
5241 FD AB 43 50 24 28 00   47       DB f:no+44 DM "CP$(" DB 0
5248 FF D4 40 50 41 49 4E   48       DB s:no+85 DM "@PAINT " DB 0
524F 54 20 00
5252 FF AC 43 55 52 53 4F   49       DB s:no+45 DM "CURSOR " DB 0
5259 52 20 00
525C FD A4 43 55 52 58 00   50       DB f:no+37 DM "CURX" DB 0
5263 FD A5 43 55 52 59 00   51       DB f:no+38 DM "CURY" DB 0
526A                        52
526A FF D0 44 49 52 20 00   53       DB s:no+81 DM "DIR " DB 0
5271 FB 83 44 45 43 49 28   54       DB p:no+04 DM "DECI(" DB 0
5278 00
5279 FF 9D 44 45 43 20 00   55       DB s:no+30 DM "DEC " DB 0
5280 FE 88 44 45 4C 45 54   56       DB c:no+09 DM "DELETE" DB 0
5287 45 00
5289 FF C1 44 45 56 49 43   57       DB s:no+66 DM "DEVICE " DB 0
5290 45 20 00
5293 FF CB 44 45 56 49 20   58       DB s:no+76 DM "DEVI " DB 0
529A 00
529B FF CC 44 45 56 4F 20   59       DB s:no+77 DM "DEVO " DB 0
52A2 00
52A3 FF D5 40 4F 54 20 00   60       DB s:no+86 DM "@OT " DB 0
52AA FD B7 44 53 4B 00      61       DB f:no+56 DM "DSK" DB 0
52B0                        62
52B0 FE 92 45 44 49 54 00   63       DB c:no+19 DM "EDIT" DB 0
52B7 FF 91 20 45 4C 53 45   64       DB s:no+18 DM " ELSE " DB 0
52BE 20 00
52C0 FF 92 45 4E 44 20 49   65       DB s:no+19 DM "END IF" DB 0
52C7 46 00
52C9 FF 9B 45 4E 44 00      66       DB s:no+28 DM "END" DB 0
52CF FE 91 45 52 4D 4F 44   67       DB c:no+18 DM "ERMODE" DB 0
52D6 45 00
52D8 FD 82 45 58 28 00      68       DB f:no+03 DM "EX(" DB 0
52DE                        69
52DE FF 81 46 4F 52 20 00   70       DB s:no+02 DM "FOR " DB 0
52E5 FF CF 46 49 4C 45 53   71       DB s:no+80 DM "FILES " DB 0
```

▶JET-X1の辞書はかなり強力だ。しかし文節変換の時間が長いのは困る。でも縦書きができるので満足してます。
河村　啓史（22）広島県

```
52EC 20 00
52EE FD 9B 46 4C 41 53 48      72         DB f:no+28 DM "FLASH" DB 0
52F5 00
52F6 FF CA 46 52 45 53 45      73         DB s:no+75 DM "FRESET " DB 0
52FD 54 20 00
5300 FF C9 46 53 45 54 20      74         DB s:no+74 DM "FSET " DB 0
5307 00
5308 FD A8 46 55 4E 43 28      75         DB f:no+41 DM "FUNC(" DB 0
530F 00
5310 FD BA 46 4E 5E 41 28      76         DB f:no+59 DM "FN^A(" DB 0
5317 00
5318 FD BB 46 4E 5E 42 28      77         DB f:no+60 DM "FN^B(" DB 0
531F 00
5320 FD BC 46 4E 5E 43 28      78         DB f:no+61 DM "FN^C(" DB 0
5327 00
5328 FD BD 46 4E 5E 44 28      79         DB f:no+62 DM "FN^D(" DB 0
532F 00
5330 FD BE 46 4E 5E 45 28      80         DB f:no+63 DM "FN^E(" DB 0
5337 00
5338 FD BF 46 4E 5E 46 28      81         DB f:no+64 DM "FN^F(" DB 0
533F 00
5340 FD C0 46 4E 5E 47 28      82         DB f:no+65 DM "FN^G(" DB 0
5347 00
5348 FD C1 46 4E 5E 48 28      83         DB f:no+66 DM "FN^H(" DB 0
534F 00
5350                           84
5350 FF 89 20 47 4F 54 4F      85         DB s:no+10 DM " GOTO " DB 0
5357 20 00
5359 FF 8A 20 47 4F 53 55      86         DB s:no+11 DM " GOSUB " DB 0
5360 42 20 00
5363 FD 9A 47 45 54 00         87         DB f:no+27 DM "GET" DB 0
5369 FF D6 40 52 41 50 48      88         DB s:no+87 DM "@RAPH " DB 0
5370 20 00
5372                           89
5372 FB 84 48 45 58 32 28      90         DB p:no+05 DM "HEX2(" DB 0
5379 00
537A FB 85 48 45 58 34 28      91         DB p:no+06 DM "HEX4(" DB 0
5381 00
5382 FF BC 48 45 58 40 20      92         DB s:no+61 DM "HEX@ " DB 0
5389 00
538A FD 80 48 49 47 48 28      93         DB f:no+01 DM "HIGH(" DB 0
5391 00
5392                           94
5392 FF 94 49 4E 50 55 54      95         DB s:no+21 DM "INPUT " DB 0
5399 20 00
539B FF 8F 49 46 20 00         96         DB s:no+16 DM "IF " DB 0
53A1 FF 9C 49 4E 43 20 00      97         DB s:no+29 DM "INC " DB 0
53A8 FD 99 49 4E 4B 45 59      98         DB f:no+26 DM "INKEY" DB 0
53AF 00
53B0 FD 97 49 4E 50 28 00      99         DB f:no+24 DM "INP(" DB 0
53B7 FD AC 49 4E 53 54 52     100         DB f:no+45 DM "INSTR(" DB 0
53BE 28 00
53C0 FD AD 49 4E 53 54 52     101         DB f:no+46 DM "INSTR$(" DB 0
53C7 24 28 00
53CA                          102
53CA FF CD 4B 45 59 30 20     103         DB s:no+78 DM "KEY0 " DB 0
53D1 00
53D2 FF C7 4B 49 4C 4C 20     104         DB s:no+72 DM "KILL " DB 0
53D9 00
53DA                          105
53DA FE 86 4C 49 53 54 00     106         DB c:no+07 DM "LIST" DB 0
53E1 FF A3 4C 44 49 52 20     107         DB s:no+36 DM "LDIR " DB 0
53E8 00
53E9 FF A4 4C 44 44 52 20     108         DB s:no+37 DM "LDDR " DB 0
53F0 00
53F1 FD A9 4C 45 4E 28 00     109         DB f:no+42 DM "LEN(" DB 0
53F8 FB 86 4C 45 46 54 24     110         DB p:no+07 DM "LEFT$(" DB 0
53FF 28 00
5401 FF 80 4C 45 54 20 00     111         DB s:no+01 DM "LET " DB 0
5408 FF C3 4C 49 4D 49 54     112         DB s:no+68 DM "LIMIT " DB 0
540F 20 00
5411 FD 9E 4C 49 4E 41 44     113         DB f:no+31 DM "LINADR(" DB 0
5418 52 28 00
541B FF 95 4C 49 4E 50 55     114         DB s:no+22 DM "LINPUT " DB 0
5422 54 20 00
5425 FF D7 40 49 4E 45 20     115         DB s:no+88 DM "@INE " DB 0
542C 00
542D FE 93 4C 4D 4F 44 45     116         DB c:no+20 DM "LMODE" DB 0
5434 00
5435 FE 82 4C 4F 41 44 00     117         DB c:no+03 DM "LOAD" DB 0
543C FF D1 4C 4F 43 41 54     118         DB s:no+82 DM "LOCATE " DB 0
5443 45 20 00
5446 FF C2 4C 4F 43 41 4C     119         DB s:no+67 DM "LOCAL " DB 0
544D 20 00
544F FD 8F 4C 4F 47 28 00     120         DB f:no+16 DM "LOG(" DB 0
5456 FD 81 4C 4F 57 28 00     121         DB f:no+02 DM "LOW(" DB 0
545D                          122
545D FE 85 4D 45 52 47 45     123         DB c:no+06 DM "MERGE " DB 0
5464 20 00
5466 FD 90 4D 41 58 28 00     124         DB f:no+17 DM "MAX(" DB 0
546D FD B5 4D 41 58 00        125         DB f:no+54 DM "MAX" DB 0
5473 FF B9 4D 45 4D 20 00     126         DB s:no+58 DM "MEM " DB 0
547A FD 91 4D 49 4E 28 00     127         DB f:no+18 DM "MIN(" DB 0
5481 FD 84 4D 49 52 52 4F     128         DB f:no+05 DM "MIRROR(" DB 0
5488 52 28 00
548B FF BD 4D 49 52 52 4F     129         DB s:no+62 DM "MIRROR@ " DB 0
5492 52 40 20 00
5496 FD 89 4D 4F 44 28 00     130         DB f:no+10 DM "MOD(" DB 0
549D FF B0 4D 4F 4E 00        131         DB s:no+49 DM "MON" DB 0
54A3 FB 88 4D 53 47 28 00     132         DB p:no+09 DM "MSG(" DB 0
54AA FD A2 4D 53 50 00        133         DB f:no+35 DM "MSP" DB 0
54B0 FB 89 4D 53 58 28 00     134         DB p:no+10 DM "MSX(" DB 0
54B7 FD 8A 4D 55 4C 48 28     135         DB f:no+11 DM "MULH(" DB 0
54BE 00
54BF                          136
54BF FF 84 4E 45 58 54 20     137         DB s:no+05 DM "NEXT " DB 0
54C6 00
54C7 FD A7 4E 45 53 54 28     138         DB f:no+40 DM "NEST(" DB 0
54CE 00
54CF FE 8A 4E 45 57 00        139         DB c:no+11 DM "NEW" DB 0
54D5 FD 83 4E 4F 54 28 00     140         DB f:no+04 DM "NOT(" DB 0
54DC FD 9D 4E 4F 57 00        141         DB f:no+30 DM "NOW" DB 0
54E2                          142
54E2 FF A8 4F 55 54 20 00     143         DB s:no+41 DM "OUT " DB 0
54E9 FF 8E 4F 4E 20 00        144         DB s:no+15 DM "ON " DB 0
54EF FC 81 20 4F 52 20 00     145         DB l:no+02 DM " OR " DB 0
54F6                          146
54F6 FF 97 50 52 49 4E 54     147         DB s:no+24 DM "PRINT " DB 0
54FD 20 00
54FF FF AE 50 41 55 53 45     148         DB s:no+47 DM "PAUSE" DB 0
5506 00
5507 FD 93 50 41 52 49 54     149         DB f:no+20 DM "PARITY(" DB 0
550E 59 28 00
5511 FF D8 40 41 49 4E 54     150         DB s:no+89 DM "@AINT " DB 0
5518 20 00
551A FF D9 40 41 4C 45 54     151         DB s:no+90 DM "@ALETTE " DB 0
5521 54 45 20 00
5525 FD 95 50 45 45 4B 28     152         DB f:no+22 DM "PEEK(" DB 0
552C 00
552D FB 8A 50 4E 28 00        153         DB p:no+11 DM "PN(" DB 0
5533 FF A6 50 4F 4B 45 20     154         DB s:no+39 DM "POKE " DB 0
553A 00
553B FD A0 50 4F 50 00        155         DB f:no+33 DM "POP" DB 0
5541 FD B9 40 4F 49 4E 54     156         DB f:no+58 DM "@OINT(" DB 0
5548 28 00
554A FB 8E 50 52 5E 41 28     157         DB p:no+15 DM "PR^A(" DB 0
5551 00
5552 FB 8F 50 52 5E 42 28     158         DB p:no+16 DM "PR^B(" DB 0
5559 00
555A FF 96 50 52 4D 4F 44     159         DB s:no+23 DM "PRMODE " DB 0
5561 45 20 00
5564 FF 8C 50 52 4F 43 20     160         DB s:no+13 DM "PROC " DB 0
556B 00
556C FF A2 50 55 4C 4C 20     161         DB s:no+35 DM "PULL " DB 0
5573 00
5574 FF A1 50 55 53 48 20     162         DB s:no+34 DM "PUSH " DB 0
557B 00
557C                          163
557C FE 80 52 55 4E 00        164         DB c:no+01 DM "RUN" DB 0
5582 FF C6 52 41 4E 44 4F     165         DB s:no+71 DM "RANDOMIZE" DB 0
5589 4D 49 5A 45 00
558E FF 8B 20 52 45 54 55     166         DB s:no+12 DM " RETURN " DB 0
5595 52 4E 20 00
5599 FE 8B 52 45 43 4F 56     167         DB c:no+12 DM "RECOVER" DB 0
55A0 45 52 00
55A3 FE 8E 52 45 4E 55 4D     168         DB c:no+15 DM "RENUM" DB 0
55AA 00
55AB FF C8 52 45 4E 41 4D     169         DB s:no+73 DM "RENAME " DB 0
55B2 45 20 00
55B5 FF 85 52 45 50 45 41     170         DB s:no+06 DM "REPEAT" DB 0
55BC 54 00
55BE FF AB 52 45 53 45 54     171         DB s:no+44 DM "RESET " DB 0
55C5 20 00
55C7 FF 93 52 45 54 20 46     172         DB s:no+20 DM "RET FUNC " DB 0
55CE 55 4E 43 20 00
55D3 FF 8D 52 45 54 20 50     173         DB s:no+14 DM "RET PROC " DB 0
55DA 52 4F 43 20 00
55DF FB 8B 52 49 47 48 54     174         DB p:no+12 DM "RIGHT$(" DB 0
55E6 24 28 00
55E9 FD 92 52 4E 44 28 00     175         DB f:no+19 DM "RND(" DB 0
55F0 FD 85 52 4F 54 4C 28     176         DB f:no+06 DM "ROTL(" DB 0
55F7 00
55F8 FD 86 52 4F 54 52 28     177         DB f:no+07 DM "ROTR(" DB 0
55FF 00
5600 FD 87 52 4F 54 4C 44     178         DB f:no+08 DM "ROTLD(" DB 0
5607 28 00
5609 FD 88 52 4F 54 52 44     179         DB f:no+09 DM "ROTRD(" DB 0
5610 28 00
5612                          180
5612 FF 83 20 53 54 45 50     181         DB s:no+04 DM " STEP " DB 0
5619 20 00
561B FE 83 53 41 56 45 00     182         DB c:no+04 DM "SAVE". DB 0
5622 FE 8C 53 45 41 52 43     183         DB c:no+13 DM "SEARCH" DB 0
5629 48 00
562B FF AA 53 45 54 20 00     184         DB s:no+43 DM "SET " DB 0
5632 FD A3 53 49 5A 45 00     185         DB f:no+36 DM "SIZE" DB 0
5639 FB 8C 53 50 43 28 00     186         DB p:no+13 DM "SPC(" DB 0
5640 FF DA 40 50 4C 49 4E     187         DB s:no+91 DM "@PLINE " DB 0
5647 45 20 00
564A FD 8D 53 51 52 28 00     188         DB f:no+14 DM "SQR(" DB 0
5651 FD 8C 53 51 55 28 00     189         DB f:no+13 DM "SQU(" DB 0
5658 FF 9A 53 54 4F 50 00     190         DB s:no+27 DM "STOP" DB 0
565F FF B4 53 54 4F 46 46     191         DB s:no+53 DM "STOFF" DB 0
5666 00
5667 FF B5 53 54 4F 4E 00     192         DB s:no+54 DM "STON" DB 0
566E FB 8D 53 54 52 49 4E     193         DB p:no+14 DM "STRING(" DB 0
5675 47 28 00
5678 FF BA 53 54 52 20 00     194         DB s:no+59 DM "STR " DB 0
567F FD 8E 53 55 4D 28 00     195         DB f:no+15 DM "SUM(" DB 0
5686 FF A0 53 57 41 50 20     196         DB s:no+33 DM "SWAP " DB 0
568D 00
568E                          197
568E FF 90 20 54 48 45 4E     198         DB s:no+17 DM " THEN " DB 0
5695 20 00
5697 FD B8 54 41 42 4C 45     199         DB f:no+57 DM "TABLE(" DB 0
569E 28 00
56A0 FB 87 54 41 42 28 00     200         DB p:no+08 DM "TAB(" DB 0
56A7 FE 89 54 45 58 54 00     201         DB c:no+10 DM "TEXT" DB 0
56AE FD 9F 54 4F 50 00        202         DB f:no+32 DM "TOP" DB 0
56B4 FF 82 20 54 4F 20 00     203         DB s:no+03 DM " TO " DB 0
56BB FF A5 54 52 41 4E 53     204         DB s:no+38 DM "TRANS " DB 0
56C2 20 00
56C4 FD B0 54 58 42 45 47     205         DB f:no+49 DM "TXBEGIN" DB 0
56CB 49 4E 00
56CE FD B1 54 58 45 4E 44     206         DB f:no+50 DM "TXEND" DB 0
56D5 00
56D6                          207
56D6 FF 86 55 4E 54 49 4C     208         DB s:no+07 DM "UNTIL " DB 0
56DD 20 00
56DF FD AE 55 53 52 28 00     209         DB f:no+47 DM "USR(" DB 0
56E6 FD AF 55 53 52 40 28     210         DB f:no+48 DM "USR@(" DB 0
56ED 00
56EE FF DC 55 53 52 5E 41     211         DB s:no+93 DM "USR^A " DB 0
56F5 20 00
56F7 FF DD 55 53 52 5E 42     212         DB s:no+94 DM "USR^B " DB 0
56FE 20 00
5700 FF DE 55 53 52 5E 43     213         DB s:no+95 DM "USR^C " DB 0
5707 20 00
5709 FF DF 55 53 52 5E 44     214         DB s:no+96 DM "USR^D " DB 0
5710 20 00
5712 FF E0 55 53 52 5E 45     215         DB s:no+97 DM "USR^E " DB 0
5719 20 00
571B FF E1 55 53 52 5E 46     216         DB s:no+98 DM "USR^F " DB 0
5722 20 00
5724 FF E2 55 53 52 5E 47     217         DB s:no+99 DM "USR^G " DB 0
572B 20 00
572D FF E3 55 53 52 5E 48     218         DB s:no+100 DM "USR^H " DB 0
5734 20 00
5736                          219
5736 FE 8F 56 4C 49 53 54     220         DB c:no+16 DM "VLIST" DB 0
573D 00
573E FD B4 56 41 4C 28 00     221         DB f:no+53 DM "VAL(" DB 0
5745 FD B6 56 45 52 53 49     222         DB f:no+55 DM "VERSION" DB 0
574C 4F 4E 00
574F FD B3 56 45 41 44 52     223         DB f:no+52 DM "VEADR" DB 0
5756 00
5757 FD B2 56 53 41 44 52     224         DB f:no+51 DM "VSADR" DB 0
575E 00
575F FE 90 56 53 54 41 43     225         DB c:no+17 DM "VSTACK" DB 0
5766 4B 00
5768                          226
5768 FF 87 57 48 49 4C 45     227         DB s:no+08 DM "WHILE " DB 0
576F 20 00
5771 FF AF 57 41 49 54 20     228         DB s:no+48 DM "WAIT " DB 0
5778 00
5779 FF 9F 57 44 45 43 20     229         DB s:no+32 DM "WDEC " DB 0
5780 00
5781 FF 88 57 45 4E 44 00     230         DB s:no+09 DM "WEND" DB 0
5788 FF AD 57 49 44 54 48     231         DB s:no+46 DM "WIDTH " DB 0
578F 20 00
5791 FF 9E 57 49 4E 43 20     232         DB s:no+31 DM "WINC " DB 0
5798 00
5799 FD 98 57 49 4E 50 28     233         DB f:no+25 DM "WINP(" DB 0
57A0 00
57A1 FF DB 40 49 4E 44 4F     234         DB s:no+92 DM "@INDOW " DB 0
57A8 57 20 00
57AB FF A9 57 4F 55 54 20     235         DB s:no+42 DM "WOUT " DB 0
57B2 00
57B3 FD 96 57 50 45 45 4B     236         DB f:no+23 DM "WPEEK(" DB 0
57BA 28 00
57BC FF A7 57 50 4F 4B 45     237         DB s:no+40 DM "WPOKE " DB 0
57C3 20 00
57C5                          238
57C5 FC 82 20 58 4F 52 20     239         DB l:no+03 DM " XOR " DB 0
57CC 00
57CD                          240
57CD FD 8B 5A 45 52 4F 28     241         DB f:no+12 DM "ZERO(" DB 0
57D4 00
57D5                          242
57D5 00                       243         DB 0
57D6                          244
57D6                          245 RSVEND
```

全機種共通(S-OS"SWORD"要)

捉破りへの挑戦〈6〉

明日に向かって magiFORTH

Yamada Shinichiro
山田 伸一郎

magi FORTH入門もいよいよ最終回。ここまでの訓練で君はどれだけのパワーを身につけることができたであろうか。そして，これからも未知なるものに挑戦し続けてもらいたい。さあ,「捉破り」の正体やいかに。

さあ皆さん，今月も楽しいmagi FORTHのお時間がやってまいりました。今回はまず，これまで解説していなかった重要なワード〈BUILDS, DOES〉についての話から始めたいと思います。

何を隠そうこの〈BUILDS, DOES〉は，簡単なコンパイラ=コンパイラとしての機能をもっています。すなわち「こういうコンパイラが欲しい」と思ったら〈BUILDS, DOES〉によって記述できるのです。ただし，ここでいうコンパイラとはコンパイル機能をもつワードのことを指します。なぜなら,前回でもいったようにFORTHにおけるコンパイルとはワード単位でワードが行うものだからです(IF, BEGINなど)。それでは具体的な解説を始めましょう。

コンパイラとデータ構造

PASCAL，Cの場合

type line=array〔1..10〕of char;
var foo : line;

これはPASCALにおけるデータ構造の定義とその使用例(?)です。ここの1行目はline型というデータ構造の定義で，2行目はline型の変数fooの宣言です。このようにして宣言された変数fooはfoo〔n〕のように呼び出され,fooのn番目の要素を参照します。構造をもつ型であるstructやrecordも基本的には同じで，その型の変数が宣言されたときに領域確保などの動作が行われ，そして次にその変数が呼び出されたときに対象参照の計算が行われて目的とするオブジェクト（広い意味での値）が得られるのです。

以上のことを簡単にまとめるとこうです。

1) あるデータ構造Tを定義する。
2) α(たとえば変数)がT型の構造をとると宣言する。
3) αはT型の規則にのっとって使用される。

ということになります。

PASCALやCでもっとも基本となる型は整数型で，構造的な型で単純なものは整数型の1次元配列です。

FORTHの場合

さて，今までなぜこのような話を進めてきたのかと不思議に思う方もいそうです。なぜかといいますと,FORTHの〈BUILDS, DOES〉は多くの場合，データ構造の定義に用いられるからなのです。FORTHにはデータ構造についてしっかりした概念はありません。何をどうみなすかはすべてユーザーに任されています。ですからデータ構造の例としてその概念がしっかりしているPASCAL，Cを引き合いに出したわけです。

ここでまたまた?な発言──「〈BUILDS, DOES〉がデータ構造の定義」ということに疑問を感じるかもしれません。そう，先ほど「〈BUILDS, DOES〉は単純なコンパイラ=コンパイラである」といいました。しかしちょっと待ってください。今からの話を落ち着いて聞いてください。

FORTHで変数を定義するとき,それは「VARIABLE A」というようにしますね。そしてその変数を使用するときは「A @」とか「A !」とかやります。Aが呼び出されたときは，その値の格納アドレス（対象参照値）がスタックに得られているわけです。PASCAL風にいうとFORTHではVARIABLEという形でAを宣言してうんぬんということになります。そして，思い出してください。ワードVARIABLEはコンパイル機能を有するワード，つまりコンパイラなのです。これで話が見えてきたでしょうか。〈BUILDS,DOES〉はVARIABLEのようなコンパイラを記述するのによく利用されるのです。

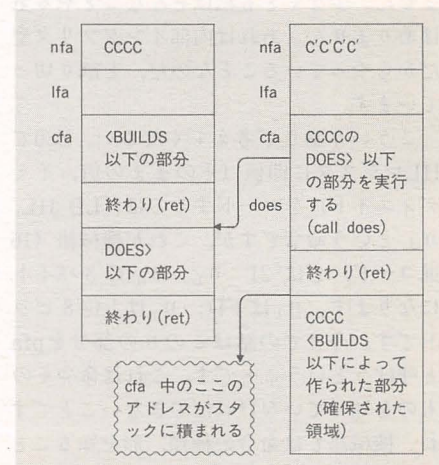
〈BUILDS,DOES〉の機能

以下のように使用されます。

```
: CCCC 〈BUILDS Words1
         DOES〉 Words2;
```

これでワードCCCCがコンパイル機能をもったワードとして定義されます。そして「CCCC C′C′C′C′」として使用したときの動作を決めています。

まず〈BUILDSのところで辞書にC′C′C′C′のヘッダーが作られます。次にWords1が実行されます。そしてDOES〉までできたときに，C′C′C′C′がWords2を呼ぶようにしてリターンします(図1)。ただしこのC′C′C′C′がWords2を呼んだときには，

●図1 CCCCによりC′C′C′C′をコンパイル

その（C′C′C′C′の）cfaがスタックに積まれるようになっています。ここで構造をもつ型の定義のときについてWords1とWords2の一例を出してみますと，Words1はその型に必要な領域の確保，Words2が対象参照値の計算になります。cfaが必要なわけがおわかりでしょうか？

じつはここで非常に重大な現象が起きています。なんと今までいってきたcfaに2通りの意味が出てきました。たとえばさっきのCCCCによって定義されたワードbimeanがあるとしましょう。ここで「'bimean」とするとスタックにはいわゆるcfaが積まれます。しかしbimeanの実行途中に積まれるcfaはもっと後ろのほうを指していて，この2つは違う値ですね。これはいったいどういうことでしょう。

figFORTHなど内部インタプリタ（中間コードを実行していくようなもの）がある場合には，今の例だと前者をcfa，後者をpfa（パラメータフィールドエリア）と呼んでいます。しかしmagiFORTHのように直接実行する形のものにはpfaの考え方はありません。それじゃあ今のようなときだけpfaが存在して，通常はない（あっても大きさが0）ということにしておけばいいじゃないかといわれるかもしれません。しかし，そう簡単にはいかないのです。なぜなら，そのワードにpfaがあるかないかはそのワードしか知らない（実行してみないとわからない）からなのです。

nfa，lfa，cfaといったワードの構造にかかわってくるものは正しく定義され，かつシステムが有効に利用できなければなりません。ですからここにまったく正体のつかめないpfaという概念を持ってくることはできないのです。たとえていうなら「機械語でLISPのリスト構造を直接やってみると起こりそうなパニック」になるかもしれません。少なくとも私はそんなことやる気はありません。あれは内部インタプリタ型だからやっていることなのだ，と割り切っています。

こういう感じで考えてください。Z80でHLレジスタに即値（そのままの値，イミディエイト）をロードするのは「LD HL, n」という命令ですが，これが機械語（16進コード）では「21　n_L　n_H」の3バイトになります。n_Lは下位，n_Hは上位8ビットです。今までの話はこのnの部分をpfaと呼ぼうということです。これは命令そのものを知っていなければできないことですね。機械語では命令の種類，形を知ることができますが，実行型FORTHでは実行してみるしかありません。だからできないのです。ということで納得してください。

もしも，以上のことをある程度知っていて誤解がないのならば，pfaと呼んでもいいでしょう。しかしここではcfa（正しくいうとcfa中のそのワードだけが意味を知っているアドレス）としておきましょう。

さて，ここでリスト1を見てください。これはVARIABLE，CONSTANT，ARRAY，STRINGをFORTHで記述したものです。それぞれのワードの機能と先ほどの説明を照らし合わせてよく検討してみてください。

ちなみにリスト2に多次元配列定義用ワードを掲げておきます。アルゴリズムについては解説しません。古いBASICの本などに1次元配列を多次元に使用する方法があるはずですから参考にするのもいいでしょう。だいたいみんな同じやり方です。BASICでやってみるといいでしょう。

<BUILDS，DOES>にはこのほかにもいろいろな使い道がありそうです。読者の皆さんもそれぞれ考えてみてください。

リスト1　データ構造の定義

```
 1 : CONST <BUILDS , DOES> @ ;
 2
 3 : VAR <BUILDS 0 , DOES> @ ;
 4
 5 : ARR <BUILDS 2 * ALLOT DOES> SWAP 2 * + ;
 6
 7 : STR <BUILDS ALLOT DOES> + ;
 8
 9 EXIT
10
```

リスト2　多次元配列

```
 1 ( word for 2-D byte array)
 2 ( 2ARRAY :  x y 2ARRAY name)
 3 ( name:  x y --- addr)
 4
 5 : 2STRING
 6 <BUILDS
 7     OVER , * ALLOT
 8 DOES>
 9     DUP @ ROT * + + 2+ ;
10
11 : 2ARRAY
12 <BUILDS
13     OVER , * 2 * ALLOT
14 DOES>
15     DUP @ ROT * ROT + 2 * + 2+ ;
16
17 : 3STRING
18 <BUILDS
19     ROT DUP , ROT DUP , * * ALLOT
20 DOES>
21     >R I @ I 2+ @ * * SWAP I @ * + R> + + 4 + ;
22
23 ( word for string fetch and type)
24 ( "   :  " name string")
25 ( name:  --- addr conut)
26
27 : "
28 <BUILDS
29     32 WORD HERE C@ 1+ ALLOT
30 DOES>
31     DUP 1+ SWAP C@ ;
32
33 ( appendix)
34
35 : K
36 R> R> R> J SWAP >R SWAP >R SWAP >R ;
37
38 EXIT
```

FORTHの日本語化について

先日手渡された数枚の原稿用紙。そこには予想されたことですが，FORTHの日本語化について書かれていました。次ページの囲み記事がそのすべてであります。

これを読んだ「あぶねー奴」ことZOOMYいわく「ふむ，なるほど。しかし甘いな」？？なんだ，何が「甘い」のだ。なぜの嵐の中，虚空を見すえ，ZOOMYは回答を続けるのでありました。

――まあなんでFORTHと日本語プログラミングが関係してくるかってぇことなんだよ諸君！　つまり互いに文法の構造を照らし合わせてみることによって，次のごとく単純明快な事実が白日のもとにさらされるのだ，さあお立ち会い。

「終わりが肝心！」

つまりだねえ，日本語の文章で「来週は数学の試験がありません」というやつがいれば，FORTHでは「AHO @ 3 = NOT IF」というやつがいるのだよ。直訳をばいたしますと「AHOの値と3とが等しいのがうそやったら」ということになるのですねえ，これが。今のはウケをねらった極端なものだけども，もっと普通の顔した奴もいるから心配するようにね。たとえば，「3と4をたす」などという表現なんかそうですな。「3と4を」どうすんのか最後まで見なくちゃあワカンないんだな。

要するに語順が問題となっていることがおわかりか？　述語があとにきてんだよ。前にもいったと思うけど。これが英語と決

定的に違うことなんだ。この点でFORTHと日本語がマッチしそうだという発想がわいてくるんだポコポコと。

しかし世の中そんなに甘くない。三村氏もおそらくわかってはいると思うけど，じつは今までの話はとっても安易な発想だったりするのである。日本語というものはウルトラCをやってのけるのである。「AをBに代入する」というむちゃくちゃ簡単な文章は，いともまた簡単に「AにBを代入する」となってしまう。これはパニックだ。日本語FORTHで考えてみる。

　：　代入する　！　；

　：　に　；　：　を　；(何もしない)

というワードを用いてさっきのことをやってみると「AをBに代入する」は「A　B　！」となってうまくいく。しかし「AにBを代入する」はできないんだよね。

つまりだ，ガチョーンときた人もいると思うけど日本語には究極の秘密兵器，その名も「て・に・を・は」があったのだ。「て・に・を・は」を制することなしに日本語を制することはできない。FORTHは「語順のみ」に依存しているからとうてい太刀打ちできないというあっけない結末が待っていたのだ。

結論を出そう。

「満足のいく日本語にはとてもとてもできない。日本語に見えそうなFORTHが限界だ。しょせんFORTHを知ってる人間にしかプログラムは書けない」

寂しい話だけどそれが人の世の常でもある。本当に「て・に・を・は」をやろうと思ったら新しくゼロから書かなくちゃいけないだろうね。

まあしかし，適当にやってそれらしく見えるというところで妥協しようじゃあないかね，諸君。それもなかなか風流というものだよ。頭の中でうだうだ考えているより，やってみたほうが面白いし，面白ければそれでいいと思う今日このごろの私はオプティミストだ。それにだ，FORTHはこの「やってみる」には打ってつけのものだ。自分で好き勝手に遊んでみるのがよいだろう。

FORTHは日本語である

われわれOh！MZ読者にはX1turbo，MZ-2500なんていう，完璧な漢字パソコンがある。こーゆーのを前にしてわれわれはなにを考えるか？「日本語でプログラムを組みたい」，これしかない。

なんだ両方とも漢字BASICじゃないかって。君は甘い。漢字変換に日本語データ，これくらいで満足しているようではまだその筋ではない。その筋プログラマはコマンドステートメントまで日本語化しなければいけない。え，F社のワープロに国語BASICがあるって？どれどれ，まあこれはこれでいいかもしれない。しかし，しかしですよ。こんなのは国語プログラムとはいえない。これは単に英語を漢字に置き換えたにすぎない。やっぱ国語を名乗るくらいなんだから，語順まで日本語してほしい。で，ここでFORTHが出てくるのである。

BASICやPASCAL，Cなどの言語は英語と語順が同じ，よって日本語と同じ語順にするのは難しい。しかし，FORTHは生まれながらにして日本語と同じ語順である。例をあげよう。

〈BASIC〉

　IF N>5 THEN N=N−5

　　ELSE N=N+5

〈FORTH〉

　DUP 5> IF 5 −

　　ELSE 5+ THEN

これを日本語化すると，

〈BASIC〉

　もし，N>5であればN=N−5

　　そうでなければN=N+5

〈FORTH〉

　これが5より大きければ5を引き，そうでなければ5を足し，それから……

BASICの変数は漢字を使ってもいいが，さてどちらが日本語らしいだろうか。もちろんFORTHのほうである。しかもプログラムと日本語訳を比べるとわかるが，FORTHはプログラムの訳がBASICに比べて深い。試しにBASICの演算記号を日本語に変えてみなさい。こんなことをすると，日本語じゃない別のものになってしまう。これでわかっただろう。FORTHは完全に日本語してしまうのである。ただし，語尾はそれぞれ変えなきゃだめだけど……。

こんな素晴しい言語が使えるOh！MZの読者は幸せ者だ。そのうちX1turboやMZ-2500専用の“漢字”FORTHが出るかもしれない。さあFORTHの世界に“SWORD”を持って飛び込み経験値を上げよう。レベルアップするのは君自身だ。　(三村良信)

リスト3　ワードのカナ定義

```
 1 : ﾀｽ + ;
 2 : ﾋｸ - ;
 3 : ｶｹﾙ * ;
 4 : ﾜﾙ / ;
 5 : ｱﾏﾘ MOD ;
 6 : ﾓｼﾞｱﾀｲ C@ ;
 7 : ﾓｼﾞﾀﾞｲﾆｭｳ C! ;
 8 : ｱﾀｲ @ ;
 9 : ﾀﾞｲﾆｭｳ ! ;
10 : ﾜｰﾄﾞ [ ' : CAL, ] ; IMEDIATE
11 : ﾃｲｷﾞｽﾙ [ ' ; CAL, ] ; IMEDIATE
12 : ﾅﾗﾊﾞ [ ' IF CAL, ] ; IMEDIATE
13 : ﾃﾞﾅｹﾚﾊﾞ [ ' ELSE CAL, ] ; IMEDIATE
14 : ｦｽﾙ [ ' ENDIF CAL, ] ; IMEDIATE
15 : ﾋｮｳｼﾞ . ;
16 : ﾄｯﾌﾟ DUP ;
17 : ｽﾃﾙ DROP ;
18 : ｺｳｶﾝ SWAP ;
19 : ｶｲﾃﾝ ROT ;
20 : 2ﾊﾞﾝﾒ OVER ;
21 : ｵﾅｼﾞ = ;
22 : ﾁｲｻｲ < ;
23 : ｵｵｷｲ > ;
24 : ﾄﾞﾁﾗｶ OR ;
25 : ﾘｮｳﾎｳ AND ;
26 : ｲｶ [ ' BEGIN CAL, ] ; IMEDIATE
27 : ﾄﾅﾙﾏﾃﾞ [ ' UNTIL CAL, ] ; IMEDIATE
28 : ﾉｱｲﾀﾞ [ ' WHILE CAL, ] ; IMEDIATE
29 : ｸﾘｶｴｽ [ ' REPEAT CAL, ] ; IMEDIATE
30 : ｴｲｴﾝﾆ [ ' AGAIN CAL, ] ; IMEDIATE
31 : ｶﾗ [ ' DO CAL, ] ; IMEDIATE
32 : 1ｽﾞﾂ [ ' LOOP CAL, ] ; IMEDIATE
33 : ｽﾞﾂ [ ' +LOOP CAL, ] ; IMEDIATE
34 : ｶｳﾝﾀ R> I SWAP >R ;
35 : ﾋﾄﾂｳｴﾉｶｳﾝﾀ R> J SWAP >R ;
36 : Rｽﾀｯｸﾍ R> SWAP >R >R ;
37 : Rｽﾀｯｸｶﾗ R> R> SWAP >R ;
38 : ﾓｼﾞﾋｮｳｼﾞ EMIT ;
39 : ｶｲｷﾞｮｳ CR ;
40 : ｷｰ KEY ;
41 : ﾒｯｾｰｼﾞﾞ [ ' ." CAL, ] ; IMEDIATE
42 : ｼﾞﾌﾞﾝ [ ' MYSELF CAL, ] ; IMEDIATE
43
44
45 : ﾍﾝｽｳ VARIABLE ;
46 : ﾃｲｽｳ CONSTANT ;
47 : ﾊｲﾚﾂ VARIABLE ;
48 : ﾓｼﾞﾊｲﾚﾂ STRING ;
49 : 2ｼﾞｹﾞﾝﾓｼﾞﾊｲﾚﾂ 2STRING ;
50
51
52 : ｦ ; IMEDIATE
53 : ﾆ ; IMEDIATE
54 : ｽﾙ ; IMEDIATE
55 : ﾍ ; IMEDIATE
56 : ﾏﾃﾞ ; IMEDIATE
57 : ﾉ ; IMEDIATE
58 : ﾄ ; IMEDIATE
59 : ｶﾞ ; IMEDIATE
60 : ﾖﾘ ; IMEDIATE
61
62
63 EXIT
```

そんなよい子のみんなのために，参考までにワード日本語化のためのワード定義(リスト３）とサンプル（リスト４）をのっけておくぜ。「エヘヘヘ，かっこいい」とかいいながら明日の日本語FORTHを夢見るのが健康的で望ましい（しかし私にとっては苦痛であった。カナをブラインドタッチできる体操のおにいさんが信じられない)。

これだけいっても，どうしても「て・に・を・は」にこだわりたい根性のある人,「言語工学」を勉強しましょう。チョムスキーの『文法の構造』という本がバイブルらしいのことよ。

サンプルプログラムと配列

ライフゲーム

ライフゲームを知らない人はいないと思いますが，最近コンピュータを始めた若い人たちのために簡単に紹介しておきましょう。

このライフゲームとはいわゆるゲームではなく，ケンブリッジ大学のジョン・コンウェイによって考案された，ごく単純な規則（生成規則という）に基づく，生物群の個体数変化をシミュレートするものです。最初は人間が生成規則に従って盤上のコマを手で操作していましたが，1970年のサイエンティフィック・アメリカンにコンピュータを用いて行うやり方が発表されました。次にその生成規則を説明しておきましょう。

1）　生存

ある生物のまわりに２匹か３匹の生物がいるとき，その生物は次の世代にまで生きながらえることができる。

2）　死亡

ある生物のまわりにいる生物が１匹以下（過疎）か，４匹以上（過密）であるときその生物は死亡し，次の世代にはそこにはいない。

3）　誕生

ある空間のまわりを３匹以上の生物が取り囲んでいるときは，その空間に新しく生物が誕生し，次の世代にそこに現れる。

一般に生物の個体数がどうなっていくかを知る決定的な手掛かりはありません。

これをFORTHでプログラムしたものがリスト５です。変数ROW，COLUMはそれぞれ生物の生きる世界の縦，横の文字単位の大きさです。どちらもFIELDを設定したときの値を越えて設定してはいけません。またCOLUMについては実際の画面より大きな値を設定すると，画面表示が乱れるので注意してください。

リスト４　カナ辞書のサンプル

```
 1 ﾜｰﾄﾞ ｻｸﾗ ﾊ ﾒｯｾｰｼﾞ" ｻｲﾀ ｻｲﾀ ｻｸﾗｶﾞ ｻｲﾀ "
 2 ﾄ ﾃｲｷﾞｽﾙ
 3
 4 ﾜｰﾄﾞ ｺﾚﾅｰﾆ ﾊ
 5 10 ﾏﾃﾞ 1 ｶﾗ
 6     ｶｳﾝﾀ ｦ ﾋｮｳｼﾞ ｽﾙ
 7 1ｽﾞﾂ ﾄ ﾃｲｷﾞｽﾙ
 8
 9 ﾜｰﾄﾞ ﾌｨﾎﾞ ﾊ
10 ﾄｯﾌﾟ ｶﾞ 1 ﾖﾘ ｵｵｷｲ ﾅﾗﾊﾞ
11     ﾄｯﾌﾟ ﾖﾘ 1 ｦ ﾋｸ ｼﾞﾌﾞﾝ ﾄ ｺｳｶﾝ 2 ｦ ﾋｸ ｼﾞﾌﾞﾝ ﾄ ﾀｽ
12 ｦｽﾙ ﾄ ﾃｲｷﾞｽﾙ
13
14 ﾜｰﾄﾞ ﾌｨﾎﾞﾅｯﾁ ﾊ
15 1 ﾀｽ ﾏﾃﾞ 0 ｶﾗ
16     ｶｳﾝﾀ ﾉ ﾌｨﾎﾞ ｦ ﾋｮｳｼﾞ ｽﾙ
17 1ｽﾞﾂ ﾄ ﾃｲｷﾞｽﾙ
18
19 EXIT
```

リスト５　ライフゲーム

```
  1 ( program for life-game)
  2
  3 DECIMAL
  4
  5 10 CONSTANT COLUM
  6 ( 40 CONSTANT COLUM)
  7 (    for 40 charracter per line)
  8
  9 10 CONSTANT ROW
 10
 11 COLUM ROW 2 3STRING FIELD
 12
 13 VARIABLE GENERATION
 14 VARIABLE WORKFIELD
 15 VARIABLE XLOC
 16 VARIABLE YLOC
 17 VARIABLE ENVIRONMENT
 18 VARIABLE POPURATION
 19
 20 : FLIP    ( ::= NOT)
 21 IF 0 ELSE 1 ENDIF ;
 22
 23 : CLRFIELD ( ---)
 24 ( clear both field)
 25 2 0 DO
 26     ROW 0 DO
 27         COLUM 0 DO
 28             32 I J K FIELD C!
 29         LOOP
 30     LOOP
 31 LOOP ;
 32
 33 : INFIELD ( x y --- x y)
 34 ( round location for rolled field)
 35 ROW + ROW MOD SWAP
 36 COLUM + COLUM MOD SWAP ;
 37
 38 : (FIELD) ( x y state --- addr)
 39 >R INFIELD R> FIELD ;
 40
 41 : 1FIELD ( x y ---)
 42 ( set '*' at just location of)
 43 (                working field)
 44 WORKFIELD @ (FIELD)
 45 42 SWAP C! ;
 46
 47 : 0FIELD ( x y ---)
 48 ( set ' ' at ...)
 49 WORKFIELD @ (FIELD)
 50 32 SWAP C! ;
 51
 52 : ?FIELD ( x y --- flag)
 53 ( test reading field and return     )
 54 (                     exist:1 or not:0)
 55 ( reading field ::= not working field)
 56 WORKFIELD @ FLIP (FIELD)
 57 C@ 42 - ;
 58
 59 : GETENV ( x y --- x y environment)
 60 ( get environment and return it.     )
 61 ( env. means the number of companion)
 62 (        n one dintance by character)
 63 (      allways it scan reading field)
 64 0 ENVIRONMENT !
 65 2 -1 DO
 66     2 -1 DO
 67         I J OR IF
 68             OVER OVER J +
 69             SWAP I + SWAP
 70             ?FIELD ENVIRONMENT +!
 71         ENDIF
 72     LOOP
 73 LOOP ENVIRONMENT @ ;
 74
 75 : (EVAL) ( x y ---)
 76 ( update just locationds cleature)
 77 (              following  environment)
 78 ( update shuld be do against       )
 79 (                       working field)
 80 GETENV DUP 3 - IF
 81     DROP 1FIELD
 82     1 POPURATION +!
 83     42 EMIT
 84 ELSE
 85     2 - IF
 86         OVER OVER
 87         ?FIELD IF
 88             1FIELD
 89             1 POPURATION +!
 90             42 EMIT
 91         ELSE
 92             0FIELD
 93             32 EMIT
 94         ENDIF
 95     ELSE
 96         0FIELD
 97         32 EMIT
 98     ENDIF
 99 ENDIF ;
100
101 : EVAL  ( ---)
102 ( eval whole cleature)
103 0 POPURATION !
```

```
104 ROW 0 DO
105    COLUM 0 DO
106        I J (EVAL)
107    LOOP CR
108 LOOP ;
109
110 : (MOVE) ( x y ---)
111 ( update cursor location)
112 YLOC @ + SWAP
113 XLOC @ + SWAP INFIELD
114 OVER OVER
115 YLOC ! XLOC ! ;
116
117 HEX
118
119 : LOCATE ( x y ---)
120 SWAB + POPH
121 [ 201E CAL, ] ;
122
123 : READSCRN ( --- CHAR)
124 [ 2018 CAL, 201B CAL, 6F C, 26 , ] PUSHH ;
125
126 DECIMAL
127
128 : MOVE
129 (MOVE) LOCATE ;
130
131 : RIGHT
132 1 0 MOVE ;
133
134 : LEFT
135 -1 0 MOVE ;
136
137 : UP
138 0 -1 MOVE ;
139
140 : DOWN
141 0 1 MOVE ;
142
143 : SET
144 READSCRN 32 - IF
145     42
146 ELSE
147     32
148 ENDIF EMIT
149 0 0 MOVE ;
150
151 : GOOUT
152 R> ;
153
154 6 2 2ARRAY CMDS
155
156 76       0 0 CMDS C!
157 ' RIGHT 0 1 CMDS !
158 72       1 0 CMDS C!
159 ' LEFT  1 1 CMDS !
160 75       2 0 CMDS C!
161 ' UP    2 1 CMDS !
162 74       3 0 CMDS C!
163 ' DOWN  3 1 CMDS !
164 13       4 0 CMDS C!
165 ' GOOUT 4 1 CMDS !
166 32       5 0 CMDS C!
167 ' SET   5 1 CMDS !
168
169 : BRANCH ( key --- cfa)
170 0 6 0 DO
171     OVER I 0 CMDS C@ - IF
172         DROP DROP I 1 CMDS @ 1 LEAVE
173     ENDIF
174 LOOP ;
175
176 : GETCMD ( ---)
177 ( get command from key-bord )
178 ( and update each parameters)
179 12 EMIT
180 BEGIN
181     KEY BRANCH IF
182         EXECUTE
183     ELSE
184         DROP
185     ENDIF
186 AGAIN ;
187
188 : MAIN
189 BEGIN
190     1 GENERATION +!
191     0 0 LOCATE EVAL
192     ."     POPULATION : " POPURATION @ .
193     ."     GENERATION : " GENERATION @ .
194     WORKFIELD @ FLIP WORKFIELD ! KEY DROP
195     ?BREAK
196 AGAIN ;
197
198 : START
199 GETCMD
200 1 WORKFIELD !
201 0 0 LOCATE
202 ROW 0 DO
203     COLUM 0 DO
204         I J LOCATE READSCRN
205         I J 0 FIELD C!
206     LOOP
207 LOOP
208 MAIN ;
209
```

実行方法ですが，まずSTART⏎とするとパターンの入力が始まります。画面がクリアされ，カーソルが点滅を始めたらカーソルを移動させ，スペースバーをたたいて生物のセット，リセットを行ってください。生物がいるかいないかは，「*」があるかないかで示されます。スペースバーの機能はその位置の生物の存在の有無を反転させます。カーソルを移動させるキーは，プログラムではそれぞれH(左)，J(下)，K(上)，L(右)となっています。それはなぜでしょう？　わかった人はその筋です。数年前からその筋ではこれがはやっているのです。慣れておくといいことがあると思います。ただし，指をホームポジションから動かしてはいけません。どうしても嫌だという人はリストの156行から162行の対応する部分を書き換えてください。

入力を終了するにはリターンキーをたたきます。すると生物群の評価，表示が始まり，次々と世代が進んでいきます。ブレイクキーで中断が可能です。

少しだけプログラムの解説をしておきましょう。このプログラムではなかなか面白い技を使っています。まずcase文（BASICでいうところのon～gosub文）をエミュレートするワードBRANCH，2レベル上のDOループのカウンタ値を得るワードK，3次元文字配列，そしてアキレスのメモいじり（連載を読んでない人にはわかんないかな？）などです。こういった技は，編み出すことはできなくてもかまいませんから，見たときに理解して利用できるようになってもらいたいです。きっとできるはずです。

次にアルゴリズムについて触れますと，これは2つの仮想画面を用意して，一方を読み，次の世代を評価してもう一方に書き込み（同時にCRTにも），次にこの読み書きの面を逆にして，再び繰り返すということをします。用途の違う画面（生物を置くものと，評価のメモに使うもの）を用いるやり方よりは明らかに速いはずなのですが，今ひとつです（くやしい）。ですから画面を大きくとるにはそれなりの覚悟が必要です。

画面の上下左右は論理的につながっていますので覚えておいてください。

チェッカー

ひとりでやるゲームで，ソリテアなどと同じくひとつ跳び越してその間のコマを取り去るというものです（リスト6）。ただし，斜めにしか跳べません。このプログラムはゲーム盤にしかなっていませんので，各自で適当に遊んでください（やってみればわかるでしょう）。技は使っていませんがカナを使っています。

セルオートマトン

セルとは細胞，オートマトンとは自動機械と訳されますが，数学や計算機の世界で（有限）オートマトンとは，あるものを表現する規則から一般化した（状態）遷移図のことをいいます。参考までにいっておきますと，FORTHの翻訳系（コンパイルシステム）は決定性有限オートマトンであるといえます。

さて，セルオートマトンとは，「複雑なふるまいをするシステムの数学的原理をシミュレートする，より簡単な数学的システム」のことです。これはたくさんの同一の構成成分（セル）からなるシステムをある簡単な規則によって変化させるものです。ここまできて気がつかれると思いますが，ライフゲームは2次元のセルオートマトンです。ただし，各セルの取り得る値は0か1，すなわち生物がいるかいないかです。ライフゲームのところで成りゆきを知ることがで

リスト6　チェッカー

```
 1 ( program for checker)
 2
 3 8 8 2ｼﾞｹﾞﾝﾓｼﾞﾊｲﾚﾂ ﾎﾞｰﾄﾞ
 4
 5 ﾜｰﾄﾞ ﾎﾞｰﾄﾞｾｯﾃｲ ﾊ
 6 8 ﾏﾃﾞ 0 ｶﾗ
 7     8 ﾏﾃﾞ 0 ｶﾗ
 8         42 ｦ ｶｳﾝﾀ ﾋﾄﾂｳｴﾉｶｳﾝﾀ ﾎﾞｰﾄﾞ ﾆ ﾓｼﾞﾀﾞｲﾆｭｳ
 9     1ｽﾞﾂ
10 1ｽﾞﾂ
11 6 ﾏﾃﾞ 2 ｶﾗ
12     6 ﾏﾃﾞ 2 ｶﾗ
13         46 ｦ ｶｳﾝﾀ ﾋﾄﾂｳｴﾉｶｳﾝﾀ ﾎﾞｰﾄﾞ ﾆ ﾓｼﾞﾀﾞｲﾆｭｳ
14     1ｽﾞﾂ
15 1ｽﾞﾂ ﾄ ﾃｲｷﾞｽﾙ
16
17 ﾜｰﾄﾞ ﾎﾞｰﾄﾞﾋｮｳｼﾞ ﾊ
18 ｶｲｷﾞｮｳ ﾒｯｾｰｼﾞ"   01234567"
19 ｶｲｷﾞｮｳ 8 ﾏﾃﾞ 0 ｶﾗ
20     ｶｳﾝﾀ ｦ ﾋｮｳｼﾞ 8 ﾏﾃﾞ 0 ｶﾗ
21         ｶｳﾝﾀ ﾋﾄﾂｳｴﾉｶｳﾝﾀ ﾎﾞｰﾄﾞ ﾆ ﾓｼﾞｱﾀｲ ｦ ﾓｼﾞﾋｮｳｼﾞ
22     1ｽﾞﾂ ｶｲｷﾞｮｳ
23 1ｽﾞﾂ ﾄ ﾃｲｷﾞｽﾙ
24
25 ﾜｰﾄﾞ ﾓｼﾞﾆｭｳﾘｮｸ ﾊ
26 ｲｶ
27     ｷｰ ﾄｯﾌﾟ 27 ｵﾅｼﾞ ﾅﾗﾊﾞ
28         QUIT
29     ｦｽﾙ ﾄｯﾌﾟ 55 ｵｵｷｲ
30     2ﾊﾞﾝﾒ 48 ﾁｲｻｲ ﾄﾞﾁﾗｶ
31 ﾉｱｲﾀﾞ
32     ｽﾃﾙ
33 ｸﾘｶｴｽ ﾄｯﾌﾟ ｦ ﾓｼﾞﾋｮｳｼﾞ
34 48 - ﾄ ﾃｲｷﾞｽﾙ
35
36 4 ﾓｼﾞﾊｲﾚﾂ ｺﾏﾉｲﾁ
37
38 ﾜｰﾄﾞ ﾊﾝﾃｲ0 ﾊ
39 0 ｺﾏﾉｲﾁ ﾉ ﾓｼﾞｱﾀｲ 1 ｺﾏﾉｲﾁ ﾉ ﾓｼﾞｱﾀｲ
40 ﾎﾞｰﾄﾞ ﾓｼﾞｱﾀｲ 46 ｵﾅｼﾞ ﾄ ﾃｲｷﾞｽﾙ
41
42 ﾜｰﾄﾞ ﾊﾝﾃｲ1 ﾊ
43 2 ｺﾏﾉｲﾁ ﾉ ﾓｼﾞｱﾀｲ 3 ｺﾏﾉｲﾁ ﾉ ﾓｼﾞｱﾀｲ
44 ﾎﾞｰﾄﾞ ﾓｼﾞｱﾀｲ 42 ｵﾅｼﾞ ﾄ ﾃｲｷﾞｽﾙ
45
46 ﾜｰﾄﾞ (ﾆｭｳﾘｮｸ0) ﾊ
47 ｲｶ
48     ｶｲｷﾞｮｳ ﾒｯｾｰｼﾞ" ﾋﾄﾂﾒ "
49     2 ﾏﾃﾞ 0 ｶﾗ
50         ﾓｼﾞﾆｭｳﾘｮｸ ｦ ｶｳﾝﾀ ｺﾏﾉｲﾁ ﾆ ﾓｼﾞﾀﾞｲﾆｭｳ
51     1ｽﾞﾂ
52     ﾊﾝﾃｲ0
53 ﾉｱｲﾀﾞ
54     ﾒｯｾｰｼﾞ"   ﾀﾞﾒ ﾀﾞﾒ"
55 ｸﾘｶｴｽ ﾄ ﾃｲｷﾞｽﾙ
56
57 ﾜｰﾄﾞ ﾊﾝﾃｲ2 ﾊ
58 0 ｺﾏﾉｲﾁ ﾉ ﾓｼﾞｱﾀｲ ﾄ 2 ｺﾏﾉｲﾁ ﾉ ﾓｼﾞｱﾀｲ
59 ｦ ﾀｽ 2 ﾉ ｱﾏﾘ ﾄ
60 1 ｺﾏﾉｲﾁ ﾉ ﾓｼﾞｱﾀｲ ﾄ 3 ｺﾏﾉｲﾁ ﾉ ﾓｼﾞｱﾀｲ
61 ｦ ﾀｽ 2 ﾉ ｱﾏﾘ ﾉ ﾄﾞﾁﾗｶ ﾄ ﾃｲｷﾞｽﾙ
62
63 ﾜｰﾄﾞ (ﾆｭｳﾘｮｸ1) ﾊ
64 ｲｶ
65     ｶｲｷﾞｮｳ ﾒｯｾｰｼﾞ" ﾌﾀﾂﾒ "
66     4 ﾏﾃﾞ 2 ｶﾗ
67         ﾓｼﾞﾆｭｳﾘｮｸ ｦ ｶｳﾝﾀ ｺﾏﾉｲﾁ ﾆ ﾓｼﾞﾀﾞｲﾆｭｳ
68     1ｽﾞﾂ
69     ﾊﾝﾃｲ1 ﾊﾝﾃｲ2 ﾄﾞﾁﾗｶ
70 ﾉｱｲﾀﾞ
71     ﾒｯｾｰｼﾞ"   ｳｺﾞｹﾏｾﾝ!!"
72 ｸﾘｶｴｽ ﾄ ﾃｲｷﾞｽﾙ
73
74 ﾜｰﾄﾞ ﾆｭｳﾘｮｸ ﾊ
75 (ﾆｭｳﾘｮｸ0) (ﾆｭｳﾘｮｸ1)
76 0 ｺﾏﾉｲﾁ ﾉ ﾓｼﾞｱﾀｲ 1 ｺﾏﾉｲﾁ ﾉ ﾓｼﾞｱﾀｲ
77 ﾎﾞｰﾄﾞ 46 ｺｳｶﾝ ﾓｼﾞﾀﾞｲﾆｭｳ
78 2 ｺﾏﾉｲﾁ ﾉ ﾓｼﾞｱﾀｲ 3 ｺﾏﾉｲﾁ ﾉ ﾓｼﾞｱﾀｲ
79 ﾎﾞｰﾄﾞ 42 ｺｳｶﾝ ﾓｼﾞﾀﾞｲﾆｭｳ
80 0 ｺﾏﾉｲﾁ ﾉ ﾓｼﾞｱﾀｲ 2 ｺﾏﾉｲﾁ ﾉ ﾓｼﾞｱﾀｲ
81 ﾀｽ 2 ﾜﾙ
82 1 ｺﾏﾉｲﾁ ﾉ ﾓｼﾞｱﾀｲ 3 ｺﾏﾉｲﾁ ﾉ ﾓｼﾞｱﾀｲ
83 ﾀｽ 2 ﾜﾙ
84 ﾎﾞｰﾄﾞ 46 ｺｳｶﾝ ﾓｼﾞﾀﾞｲﾆｭｳ ﾄ ﾃｲｷﾞｽﾙ
85
86 ﾜｰﾄﾞ ﾁｪｯｶｰ ﾊ
87 ﾎﾞｰﾄﾞｾｯﾃｲ
88 ｲｶ
89     ﾎﾞｰﾄﾞﾋｮｳｼﾞ
90     ﾆｭｳﾘｮｸ
91 ｴｲｴﾝﾆ ﾄ ﾃｲｷﾞｽﾙ
92
93 EXIT
94
```

リスト7　セルオートマトン（FORTH）

```
 1 DECIMAL
 2
 3 200 CONSTANT WIDTH
 4 VARIABLE REGSIZ
 5 VARIABLE COLUM
 6 VARIABLE OFSET
 7 VARIABLE EXISTS
 8
 9 16 STRING REG
10 WIDTH 2 2STRING GEN
11
12 VARIABLE WORK
13 VARIABLE TEMP
14
15 : FLIP
16 IF 0 ELSE 1 THEN ;
17
18 : EVAL
19 0 TEMP !
20 DUP 2+ SWAP 1- DO
21     I WORK @ FLIP GEN C@ 48 -
22     TEMP +!
23 LOOP TEMP @ REGSIZ @
24 MOD REG C@ ;
25
26 : PUTSCRN
27 OFSET @ DUP COLUM @ + SWAP DO
28     I WORK @ FLIP GEN C@
29     DUP 48 - IF
30         DROP 32
31     THEN EMIT
32 LOOP CR ;
33
34 : CLRGEN
35 WIDTH 0 DO
36     48 I 0 GEN C!
37     48 I 1 GEN C!
38 LOOP ;
39
40 : SETSTR
41 32 WORD HERE 1+ SWAP HERE C@ CMOVE ;
42
43 : CELLMAIN
44 CR 0 DO
45     0 EXISTS !
46     PUTSCRN
47     WIDTH 1- 1 DO
48         I EVAL
49         DUP 48 - IF ELSE
50             1 EXISTS !
51         THEN
52         I WORK @ GEN C!
53     LOOP
54     WORK @ FLIP WORK !
55     EXISTS @ IF ELSE
56         LEAVE
57     THEN ?BREAK
58 LOOP ;
59
60 10 REGSIZ !
61 0 REG SETSTR 0230011133
62 CLRGEN
63 1 WORK !
64 70 COLUM !
65 35 OFSET !
66 100 0 GEN SETSTR 23
67 100 CELLMAIN
```

リスト8　セルオートマトン（PASCAL）

```
program cellautomaton( output );
const
    width = 200;
    regsiz = 9;
    colum = 70;

type
    field = array [ 1..width ] of char;

var
    reg : array [ 0..regsiz ] of char;
    gen : array [ 0..1 ] of field;
    i, work, j, ofset, limit : integer;
    cell : char;
    exists : boolean;

function eval( var gen : field; n : integer ) : char;

    var
        i, sum : integer;

    begin
        sum := 0;

        for i := n - 1 to n + 1 do
            sum := sum + ord( gen[ i ] ) - ord( '0' );
        eval := reg[ sum mod ( regsiz + 1 ) ]
    end;

procedure putsern( var gen : field );

    var
        i : integer;
        cell : char;

    begin
        for i := ofset to ofset + colum do begin
            cell := gen[ i ];

            if cell = '0' then
                write( ' ' )
            else
                write( cell )
        end;
        writeln
    end;

function flip( i : integer ) : integer;

    begin
        if i = 1 then
            flip := 0
        else
            flip := 1
    end;

procedure clrgen( var gen : field );

    var
        i : integer;

    begin
        for i := 1 to width do
            gen[ i ] := '0'
    end;

begin
    reg := '0230011133';
    i := ( width - 2 ) div 2;
    clrgen( gen[ 0 ] );
    gen[ 0 ][ i ] := '2';
    gen[ 0 ][ i + 1 ] := '3';
    limit := 2000;
    ofset := ( width - colum ) div 2;
    j := 0;
    work := 1;

    repeat
        exists := false;
        putsern( gen[ flip( work ) ] );

        for i := 2 to width - 1 do begin
            cell := eval( gen[ flip( work ) ], i );

            if not ( cell = '0' ) then
                exists := true;
            gen[ work ][ i ] := cell
        end;

        work := flip( work );
        j := j + 1
    until ( not exists ) or ( j > limit )
end.
```

きないといいましたが，これを決定不能問題といい，また途中を飛ばすことができずに，順番に計算していくしかないことから計算的に不簡約であるといいます。多くの数学的システムがこれに当てはまります。リスト7では，1次元のセルオートマトンをシミュレートします。

まずリストのとおりに打ち込んでください（テキストとして打ち込んだのならインタプリトさせることはいうまでもない)。ただし，40桁モードの画面では64行目と65行目の70，35をそれぞれ38，19に変えてください。すると何やら数字の大群がパターンを作って出てきます。この1行がひとつの世代にあたります。ブレイクキーをたたくか，100世代分表示し終えると停止します。

このシステムは各セルについて，自分と両隣の値の和と生成規則を照らし合わせ，次の世代の値を求めるものです。数字が出ていないところの値は0です。たとえば今の場合だと，生成規則は0230011133ですから，32（つまり……003200……）というパターンの次の世代は，3の左の0について見てみると0＋0＋3＝3となり，規則の左から3番目（左端は0番目）の値0，同様に3について見てみると0＋3＋2＝5となり規則から1，2については3＋2＋0＝5で1，2の右の0については2＋0＋0＝2で3となって113というパターンになります。プログラムは今のことをすべてのセルについて計算します。以下に設定できる値について示します。

WIDTH：セルの数（変更するときはすべてコンパイルしなおす必要がある）
REGSIZ：生成規則の大きさ
COLUM：画面に表示するセルの数
OFSET：画面に表示するとき，左からいくつ目のセルから表示し始めるかのオフセット
REG：生成規則
GEN：セルの集合（2つある）
WORK：2つのセル集合の使い分け（読み書きの切り換え）

CELLMAINが本体で，指定された回数またはすべて0になるまで評価を繰り返します。停止後の再開は可能です。また画面に表示されない部分も当然ですが計算します。ただし，左右はつながってはいけません。

REG，GENなど配列に値を設定するためにSETSTRがあり，スタックトップのアドレス以後に，次に続く文字列を転送します。詳しいことはリストを参照してください。

ちなみに例のパターンですと，1016世代目で死滅することが確認されています。すべてをプリンタに打ち出したりするときっとすごいでしょう。やり方は，だいたい80個目ぐらいのところにパターン32をセットし，COLUMをプリンタ用紙の幅にセットします。そしてOFSETを0からCOLUMの大

きさだけ増やしながらそれぞれについて10 16世代（2000でもよい，ちゃんと止まる）ずつ表示させればいいでしょう。

WIDTHの大きさはリストのとおりで十分です。プリンタのON，OFFをするワードを書いておきます。

```
HEX
:LPTON  1FD9 EXECUTE ;
:LPTOFF 1FD6 EXECUTE ;
```

筆者はラインプリンタで一発で出そうとしましたが失敗しました。だいたい150個分にまで広がります。

ほかに面白い生成規則に0140024というのがあります。

```
CLRGEN ↵
100 0 GEN SETSTR 1↵
7 REGSIZ ！↵
0 REG 0140024↵
1 WORK ！↵
65 OFSET ！↵
100 CELLMAIN ↵
```

とやってみてください（40桁の人はOFSETに81を設定する）。最近ちょっとしたブームのフラクタル（自己相似）なパターンが出てきます。

なお，このプログラムはリスト2がないと動きませんので注意してください。

多次元配列のお話

今回のサンプルはいずれも多次元配列を使っていましたが，ここではその多次元の意味について話しましょう。たとえば2次元を実現するのにはだいたい3通りのやり方があります。

1) 本当に近い2次元
2) 1次元配列の配列
3) 1次元配列で2次元配列をシミュレートする

1)のよい例は，メモリ上のデータアクセスです。どこどこのアドレスの何ビット目とかいいますが，CPUからはアドレスバスとデータバスが出ており，データバスはビット単位のアドレッシングを行っていると考えると，まさに2次元だといえます。次に2)の例はC言語などです。「char a [10] [10]；」という文で，10×10の2次元の文字配列を定義します。そして「a[0][0]='*'；」といったように使用するのですが，a [0] というものだけでも意味をもちます。つまり「char a[10][10]；」とは10文字の配列を10個用意するということで，a [0] の場合はその10個の配列のうち0個目の配列の位置を指します。次に3)の例は，今回のFORTH，そしてBASICなどです。FORTHで「3 3 2STRING A」と定義した2次元配列は必ず「0 0 A」のように2つの値を必要とし，分けることはできません。BASICも同様です。

2)と3)と両方できるものにPASCALがあります。リスト8のプログラムは，セルオートマトンのプログラムで，FORTHのサンプルのものとほとんど同じです。TURBO PASCALで実行できます。FORTHのものと違うところは，2)の配列の配列というやり方を用いていることです。このプログラムを見てわかるとおり，2)と3)の方法を比較したとき，明らかに2)のほうが美しく，見やすいプログラムを書くことができます。

さて，FORTHでこのやり方はどうやって実現できるでしょう？　考えてみてください。

あとがき

とりあえず今回で一段落つきました。といってもこれっきりというわけではもちろんありません。スタートレックも出すつもりですし（だれか詳しい方お手紙ください），じつは本体のバージョンアップも計画しています。

さて，その話はさておき，半年間やってきた上でFORTHについて思うところを書きましょう。

まず第一にやはりFORTHは泥沼であったということです。一見できなさそうなことができてしまう代わりに，ほかの人にそのアルゴリズムが伝わりにくくなるのです。個人で使う分にはとてもいいのですが。どうやらこのあたりにFORTHがあまり広く使われない理由がありそうです。つまりプログラミングの最中にはスタックの中身を頭の中に入れておかなければならないわけですから，書いた人間にしかわからないというのは当然のような気がします。

次にそのプログラミングスタイルについてですが，非常に使い勝手がいい分，調子にのって対話形式でプログラムしていると以前定義したワードの内容を忘れてしまいパニックになることもあります。また辞書の構造上，直前よりもっと前に定義したあるワードのみを書き直すことは不可能です。テキストファイルにしておくという手もありますが，そうすると対話プログラミングとはうって変わって操作が非常に煩雑になります。皮肉なことですが。

FORTHのユーザーインタフェイスは非常に素直で，手にとるようによくわかり，そして使いやすいのですが，辞書までがそうなってしまっているというのが頭の痛いところです。プログラマは辞書がどうなってこうなってとか，どのワードがどこにあってとか心配せずにプログラムできるのが理想的ですね。

少し難しい話になりますが，FORTHの辞書は静的（スタティック）なもので，つまりいつでも定義されたワードはそこにある，ということなのです。たとえば，あるワードAが変数を作業用に必要だったとしますと，定義した変数Bは意識的に消すまで存在し続けています。それに対し動的なデータはスタックにしか置くことができません。そのスタックも本当のスタックですから制約が大きいのです。

こういったこともFORTHが非常に小さな処理系であるということに起因することなのですが，非常に魅惑的な処理系であるだけに悔やまれるのです。

またファイルの入出力についての概念がないのもネックです。数年前のBASICにすら太刀打ちできません。いえ，やろうと思えばできるのですが，泥沼になってしまうのです。文字列についても同じことで，辞書に静的に割り付けることしかできません。動的なデータ構造を！　それが大きな目標です。

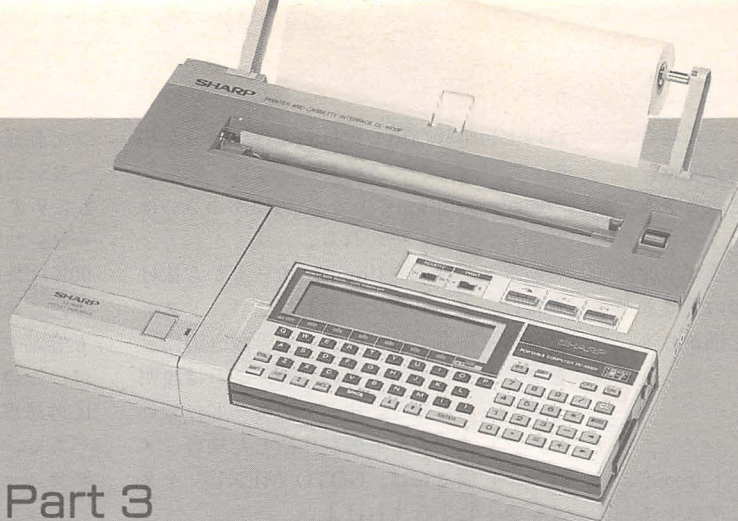
要するにうだうだと何がいいたかったというと――ZOOMYが口をはさむ――「FORTH究極の掟破りはFORTHそのものの掟を破ることなのだ」

FORTHの生い立ちから引きずる呪縛を解き放ってこそブラフマン的大宇宙が見えてくるに違いない。

諸君！　戦いは始まったばかりである。

〈参考文献〉

1) 原道宏ほか：すぐ動くFORTH，CQ出版社
2) レオ・ブロディー著，原道宏訳：FORTH入門，工学社
3) 中田育男：コンパイラ，産業図書
4) MZ-2000 OWNER'S MANUAL，シャープ
5) B.W.カーニハン，D.M.リッチー著，石田晴久訳：プログラミング言語C，共立出版
6) ダグラス・R・ホフスタッター著，野崎昭弘，はやしはじめ，柳瀬尚紀訳：ゲーデル，エッシャー，バッハ，白揚社
7) ハリー・テナント著，森健一，河田勉訳：自然言語処理入門，産業図書
8) サイエンス，1984，11，日本経済新聞社

連載は今回で終了しましたが，Oh！MZではmagi FORTHによるアプリケーションを大募集します。この講座で養った力を発揮して，編集室までどしどしお送りください。

PC-1600Kの世界 Part 3

不思議なフラクタル曲線プログラム

Kawamori Takashi
河森 卓

これまで2回にわたってその優れた機能性を紹介してきたPC-1600Kですが，今回はさらにその本体とプロッタプリンタを使ってフラクタル曲線を描かせるための実習プログラムに挑戦です。新登場のPC-1360Kとともに，その行動範囲をますます広げていってほしいものです。

今月は，PC-1600Kの周辺機器であるカラープロッタプリンタの活用例として，フラクタル曲線を描くプログラムを紹介する。そもそもフラクタル図形は英語のfraction(分数)に由来した名前であり，部分のなかに全体が見え，その全体の一部分のなかにまた全体が見えるという，すなわち，部分が全体の相似形となるような図形のことである。まことに奇妙というか，妖気漂う夏向きのグラフィックである。

これから紹介するプログラムは，適当なパラメータを入力することによってコッホ曲線を始め，ドラゴン曲線などのさまざまなフラクタル曲線を，任意の大きさや解像度で描くことが可能であり，きわめて汎用性の高いものである。もともとMZ-700用に作成され，すでに『ADVANCED700』にも掲載されたものであるが，移植しやすいように描画を行う部分をサブルーチン化しておいたため，すでにX1やMZ-2000へも移植ずみであった。そこへ，PC-1600KがA4判カラープロッタプリンタをひっさげての登場である。筆者が飛びついたのはいうまでもない。今回は使用例も詳しく紹介するので，じっくりとご覧いただきたい。

どのようにフラクタルが描かれるか

部分のなかに全体が見えるとはなんぞや，この謎めいた表現は図1のコッホ曲線を見ていただければただちに明らかになろう。コッホ曲線の基本形は左上の図であり，4つの線分で構成されている。この4つの線分を，それぞれ自分自身で置き換える作業を繰り返して作ったのが続く3つの図で，右下へ行くほどだんだんに複雑になる。この作業は原理的には無限回繰り返すことが可能であるが，実際にはプリンタやCRTの分解能より短い線は描けないので，適当なところでストップすることになる。

ここまでわかれば，BASICプログラムの組み方も自然と思い浮かんでくる。まず，上で述べた“基本形”を描くサブルーチンを作る。コッホ曲線の場合は，タートルグラフィクスの用語を使って書けば，

前へ1/3進む
左へ60°まわる
前へ1/3進む
右へ120°まわる
前へ1/3進む
左へ60°まわる
前へ1/3進む

となる。次に，“前へ進む”という所を“基本形を描く”と置き換えればよい。つまり，自分自身をサブルーチンコールするのである。これは再帰呼び出しと呼ばれるテクニックで，PASCALやCの専売特許のようにいわれてきたが，BASICインタプリタでも，工夫次第で使用できる。

再帰呼び出しを使う際に注意しなければならないことが2つある。ひとつは変数の値の待避である。再帰呼び出しを受けた子サブルーチンは，親のサブルーチンが使用していた変数の値をどこかに保存しておき，リターンするときに戻しておかねばならない。親も子も，もともと同じプログラムで，変数名も同じであるから区別する必要があるのだ。2つめとしては，どこかで再帰呼び出しを中止するようにしておかねばならないということだ。さもないと，当たり前のことだが，親が子を呼び，子が孫を呼び，孫がひ孫をと風雲急を告げる永久呼び出しに突入してしまう。

コッホ曲線の場合でいうと，再帰呼び出しを行う際に，いま描こうとしている基本形の1/3の大きさの基本形を書くように指定する。そうすれば，孫は$(1/3)^2=1/9$の大きさの基本形を描くし，ひ孫は$(1/3)^3=1/27$の大きさの基本形をと，どんどん小さくなっていく。

そしてここが肝心なのであるが，大きさがある限度より小さくなったら，それ以上再帰呼び出しを行わずに，その大きさの線分を描いてリターンするようにしておくのである。もちろん線分でなく，基本形そのものを描いてリターンしてもよいが，プログラムをいたずらに複雑にするだけである。今回紹介のプログラム（リスト1）の実行(exec)モードで，「resolution＝？」と聞いてくるのがこの限度値であるが，プロッタプリンタの分解能は1であるから，1以下の値は無意味になる。

ここまでの説明は，基本形はひとつで同

じサブルーチンを再帰呼び出しする場合であったが，リスト1のプログラムでは，基本形を描く手続きを2つまで定義できる。そしてそれらが交互に呼び合う，といった複雑な描き方も可能である。ドラゴン曲線は，／＼と＼／の2つの基本形の手続きがお互いに呼び合うことによって描かれる。

プログラムの使い方

このプログラムは，実行モード(exec)，パラメータ入力モード(input)，リストモード(list) の3つのモードがあり，メニューから1～3の番号で選択実行する。しかし，プログラムを起動した直後には，直接パラメータ入力モードに入るので，描きたいフラクタルに対応したパラメータを入力していく。

パラメータは，コマンドと引数からなっており，表1にその一覧を示す。再帰呼び出しコマンドF0，F1の引数については，多少わかりにくい点もあるかと思われるので，詳しく説明をしておこう。実行(exec)モードで始点，終点，分解能(resolution) を指定すると，まず，基本形を描く手続きF0が呼び出される。そのときの基本形の大きさは始点と終点の間の距離である。基本形の手続きF0のなかで，F0やF1を再帰呼び出しする際には，先に述べたように大きさを縮小して基本形で描くように指定する必要があるが，この倍率がコマンドF0，F1の引数なのだ。だから，間違っても1以上の値を指定してはならない。さらに付け加えれば，再帰呼び出しを受けた際に，基本形を描く大きさがある限度より小さくなったら，それ以上再帰呼び出しを行わずに，線分を描画してリターンするのだが，この“限度”の値がresolutionである。この値が小さいほど細かい点まで描かれる。

パラメータ入力(input) モードから抜けるには，＊と0を入力すればよい。リスト(list) モードでは，定義した手続きの内容をプリンタに出力するのだが，これは説明を要しないだろう。すべてのモードにおいて，ブレイクキーで強制中断した場合にメニューに戻るには，GOTO“MENU” をダイレクトに実行すればよい。

残念ながら，今回のプログラムはかなり遅い。プログラム中にラベルが使われているにもかかわらず，GOTO文の飛び先が行番号になっているのは，少しでも実行速度を上げようとした努力の現れである。また，リストを打ち込む際に，すべてのコメント文を取り除かないとこの基本メモリ構成では動かない恐れがある。さらに，ポケットディスクや文節変換辞書 ROM を付けていたり，RS-232Cの受信バッファを大きくとっている場合には，コメント文を除去しても動かないかもしれない。そのような場合にはプログラムの最初の部分にあるDIM文による配列宣言で，PRM＄(40,1) とCMD＄(40,1) をPRM＄(10,1) とCMD＄(10,1) くらいに小さくすればよい。

紹介の最後に

このプログラムは，冒頭で述べたとおり『ADVANCED700』に掲載されていたものの移植版である。移植にあたっては，まず，プログラムをMZ-700からMZ-2000にテープで転送し，さらにMZ-2000からMZ-6500へRS-232Cで転送して，TURBO PASCALでリストの修正を行ったあと PC-1600KへRS-232Cで転送した。MZ-6500，PC-1600Kは共に，RS-232Cのサポートが素晴しく，このような異機種によるリストの編集も容易に行える。さらに素晴しいことには，このPC-1600Kは栄光のSHARP BASICの恩恵を受けて，配列の添字の上限が255である。このため，多くのプログラミングテクニックを学ぶことができた。

できるだけ多くの実行例を掲載しておくので，最初のうちは，掲載してある実行例の通りにパラメータを打ち込み，慣れてきたらぜひ，新しいフラクタル曲線の探求を行ってほしい。

フラクタル曲線には物理的，数学的な興味が持たれていることはもちろんであるがその美しさから，芸術的(アート)にも重要視されている。そればかりか，フラクタルの部分が全体の縮小されたコピーとなっているという概念は，社会科学の面からも注目を集めているのである。

これまで3回にわたって紹介してきたPC-1600Kの世界は，皆さんにとってどのようなものだったろうか。今回の実用的機能を含めたこの新しい世界をこのあとに紹介するPC-1360Kと共に今後，大いに注目していきたい。

〈参考文献〉

1) 山口昌哉：カオスとフラクタル，講談社ブルーバックス
2) 後藤貴行：フラクタル曲線，ADVANCED700，日本ソフトバンク
3) 高安秀樹：フラクタル，朝倉書店

表1　手続き定義のコマンド

※コマンドと引数は改行(ENTER)で区切って入力すること

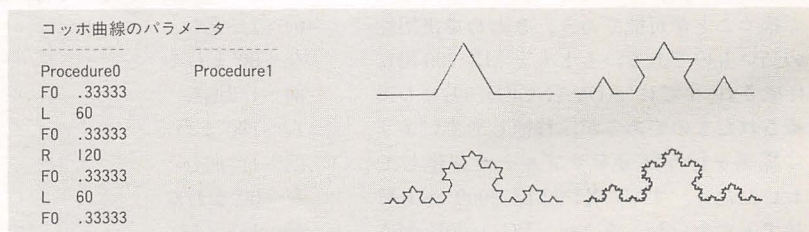
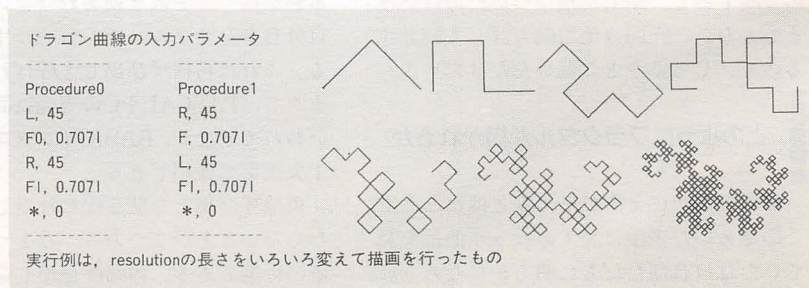
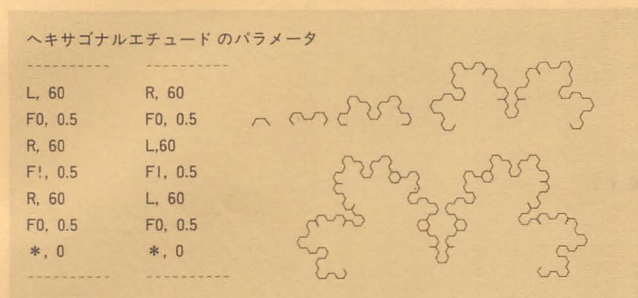
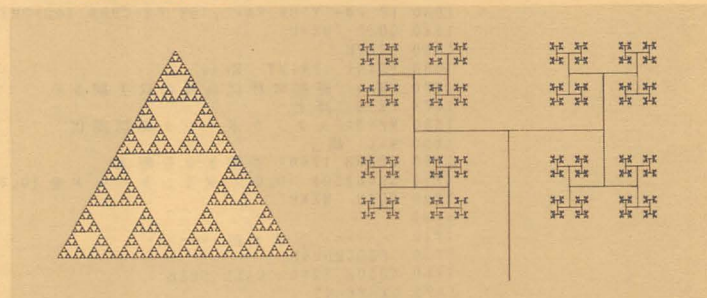
コマンド	引数	説明
F0	縮小率	現在の大きさに倍率を掛けた大きさで，基本形を描くように手続きF0を再帰呼び出しする
F1	縮小率	同上，ただし手続きF1を再帰呼び出しする
D	縮小率	現在の大きさに倍率を掛けた大きさの線分を描く
M	縮小率	現在の大きさに倍率を掛けた大きさだけ移動する
R	角度	DコマンドやMコマンドの実行の方向を指定する。Rコマンドでは，現在の方向から右回りに指定角度だけ旋回する。なお，いちばん最初は実行モードで指定した始点から終点へ向かう方向となっている
L	角度	同上，ただし左回りに旋回する
＊	0	手続きの定義を終了。手続き0と1の両方の終わりにこの＊と0を入力する必要がある

●図1　コッホ曲線図

●図2　フラクタル曲線実行例　①ドラゴン曲線

実行例は，resolutionの長さをいろいろ変えて描画を行ったもの

●図2　フラクタル曲線実行例
②ヘキサゴナルエチュード（オリジナル作品）

```
ヘキサゴナルエチュード のパラメータ
----------    ----------
L, 60         R, 60
F0, 0.5       F0, 0.5
R, 60         L,60
F!, 0.5       FI, 0.5
R, 60         L, 60
F0, 0.5       F0, 0.5
*, 0          *, 0
----------    ----------
```

●図2　フラクタル曲線実行例
③その他実行例

リスト1　フラクタル曲線プログラム

```
1000 '=======  フラクタル曲線を描く  ========
1010 '
1020 '     1984 Feb. 25 MZ-700 版
1030 '     1986 May  24 PC-1600K 版
1035 '     1986 July 13 漢字コメント
1040 '=====================================
1050 '
1060 DIM ST(255,1),CMD$(40,1),PRM$(40,1),NN(1)
1070 '
1080 '==========  デバイス初期化  ==========
1090 GRAPH :'プリンタグラフモード
1093 WIDTH 26,A:'液晶画面 26x4行モード
1094 CSIZE 1,K:'プリンタ漢字モード
1095 DEGREE :'角度単位＝度
1100 '
1110 '=====  手続きの定義のパラメタ入力  ====
1120 "COMIN"
1130 FOR CI=0TO 1
1140 PRINT "--------------------"
1150 PRINT "proc"+STR$ (CI)+"(*,0 for end)"
1160 NN(CI)=0
1170 "REP":'repeat loop
1180 USING
1190 PRINT "cmd";NN(CI);"[";
1200 PRINT USING "&&&";CMD$(NN(CI),CI);USING ;",";
1210 PRINT USING "&&&&";PRM$(NN(CI),CI);USING ;"]";
1220 INPUT CMD$(NN(CI),CI),PRM$(NN(CI),CI)
1230 IF CMD$(NN(CI),CI)<>"*"THEN LET NN(CI)=NN(CI)+1:GOTO "REP"
1240 NEXT CI
1250 USING
1260 '=====  メニュー表示  =====
1270 "MENU"
1280 CLS
1290 PRINT "========= Menu ========="
1300 PRINT "exec=1  input=2  list=3 "
1310 "LOOP_M"
1320 M$=INKEY$ (1)
1330 IF M$=""THEN "LOOP_M"
1340 T=ASC (M$)-&30
1350 ON TGOTO "EXEC","COMIN","LIST"
1360 GOTO "LOOP_M"
1370 '
1380 "LIST"
1390 TEXT
1410 GOSUB "GRID"
1420 LPRINT TAB 10;"Procedure";STR$ (0);TAB 30;"Procedure";STR$ (1)
1425 IF NN(0)>NN(1)THEN LET LX=NN(0)ELSE LET LX=NN(1)
1430 FOR LI=0TO LX
1440 IF LI<NN(0)THEN LPRINT TAB 10;CMD$(LI,0);TAB 15;PRM$(LI,0);
1445 IF LI<NN(1)THEN LPRINT TAB 30;CMD$(LI,1);TAB 35;PRM$(LI,1)ELSE LPRINT
1450 NEXT LI
1455 GOSUB "GRID"
1480 GRAPH
1490 GOTO "MENU"
1500 '
1501 "GRID"
1502 LPRINT TAB 10;"--------------";TAB 30;"--------------"
1503 RETURN
1510 '------  実行ルーチン  -----
1520 "EXEC"
1530 INPUT "Resolution   =";E:'どのくらい細かい部分まで描くか。
1540 PRINT "Start Point  =";:'どこから（X，Y）
1550 INPUT XS,YS
1560 PRINT "End   Point  =";:'どこまで（X，Y）
1570 INPUT XE,YE
1580 PRINT "(";XS;",";YS;")-(";XE;",";YE;")"
1590 PRINT "with resolution=";E
1600 PRINT "Ready (y/n)";
1610 F$=INKEY$ (1)
```

```
1620 IF F$=""THEN 1610
1630 IF F$="Y"OR F$="y"OR F$=CHR$ (&D)THEN 1650
1640 GOTO "MENU"
1650 GRAPH
1660 PRINT :PRINT "Busy"
1670 PN=0:'最初に呼ばれるのは手続き0
1674 P2=0:'同上
1680 NP=0:'スタックポインタの初期化
1690 V=0:'同上
1700 GOSUB 1760:'手続き0を呼ぶ
1710 GLCURSOR (0,0):'プリンタヘッドを(0,0)に戻す。
1720 GOTO "MENU"
1730 '
1740 '====== 手続き部 ======
1750 "PROCEDURE"
1760 GOSUB 2260:'CALL PUSH
1770 DX=XE-XS
1780 DY=YE-YS
1790 L=DX*DX:L=DY*DY+L
1800 L=SQR (L)
1810 DX=DX/L
1820 DY=DY/L
1830 IF L<ETHEN LLINE (XS,YS)-(XE,YE):GOSUB 2430:RETURN :'DRAW,POP
1840 PC=0:'最初のパラメタ番号
1850 PN=P2:'手続き番号のセット
1860 "LOOP1"
1870 C$=LEFT$ (CMD$(PC,PN),1)
1880 IF RIGHT$ (PRM$(PC,PN),1)="@"THEN LET IDR=1ELSE LET IDR=0
1890 P=VAL (MID$ (PRM$(PC,PN),IDR+1,10))
1900 '--- タートルの状態の変更
1910 IF C$="*"THEN 2050:'EXIT1
1920 IF C$="R"OR C$="L"THEN GOSUB 2130:PC=PC+1:GOTO 1870:'LOOP1
1930 IF C$="C"THEN GOSUB 2220:PC=PC+1:GOTO 1870:'LOOP1
1940 '--- 実際に描く場合
1950 IF IDR=1THEN LET XE=XS+P*DX:YE=YS+P*DYELSE LET XE=XS+P*L*DX:YE=YS+P*L*DY
1960 IF C$="D"THEN LLINE (XS,YS)-(XE,YE):PC=PC+1:XS=XE:YS=YE:GOTO 1870:'LOOP1
1970 IF C$="M"THEN GLCURSOR (XE,YE):PC=PC+1:XS=XE:YS=YE:GOTO 1870:'LOOP1
1980 P2=VAL (MID$ (CMD$(PC,PN),2,1)):'Parameter of Procedure No.
1990 GOSUB 1760:'PROCEDURE
2000 XS=XE:YS=YE
2010 PC=PC+1
2020 GOTO 1870:'LOOP1
2030 '
2040 "EXIT1"
2050 GOSUB 2430:'POP
2060 RETURN
2070 '
2100 '======= サブルーチン部  ========
2110 '-------- タートルの回転 --------
2120 "ROTATION"
2130 IF C$="L"THEN LET S=1ELSE LET S=-1
2140 DT=COS (P)*DX-S*SIN (P)*DY
2150 DY=S*SIN (P)*DX+COS (P)*DY
2160 DX=DT
2170 RETURN
2180 '--------------------------------
2190 '
2200 '--- タートルの進む距離の変更  --
2210 "LCHANGE"
2220 IF IDR=1THEN LET L=L+PELSE LET L=L*P
2230 RETURN
2240 '--------------------------------
2250 '---- PUSHルーチン ----
2260 "PUSH"
2270 ST(NP,V)=XS
2280 ST(NP+1,V)=YS
2290 ST(NP+2,V)=XE
2300 ST(NP+3,V)=YE
2310 ST(NP+4,V)=DX
2320 ST(NP+5,V)=DY
2330 ST(NP+6,V)=L
2340 ST(NP+7,V)=PC
2350 ST(NP+8,V)=P
2360 ST(NP+9,V)=IDR
2370 ST(NP+10,V)=ASC (C$)
2380 ST(NP+11,V)=PN
2390 IF NP>=240THEN LET V=V+1:NP=0ELSE LET NP=NP+12
2400 RETURN
2410 '
2420 '-----  POPルーチン  -----
2430 "POP"
2440 IF NP<12THEN LET NP=240:V=V-1:ELSE LET NP=NP-12
2450 PN=ST(NP+11,V)
2460 C$=CHR$ (ST(NP+10,V))
2470 IDR=ST(NP+9,V)
2480 P=ST(NP+8,V)
2490 PC=ST(NP+7,V)
2500 L=ST(NP+6,V)
2510 DY=ST(NP+5,V)
2520 DX=ST(NP+4,V)
2530 YE=ST(NP+3,V)
2540 XE=ST(NP+2,V)
2550 YS=ST(NP+1,V)
2560 XS=ST(NP,V)
2570 RETURN
```

文節変換辞書ROM標準装備
ポケコンPC-1360K

大容量メモリ搭載

なにかと話題の多い「ポケットワークステーション」PC-1600K の弟分として，辞書 ROM を標準装備した「日本語ポケットコンピュータ」PC-1360K が発売されました。ワイドな液晶画面とグラフィック表示で好評だったPC-1350が日本語対応のためということで大幅にバージョンアップされたのです。

サイズはPC-1600Kよりひとまわり小さく，重量わずか220グラムのボディには漢字ROM256Kバイト，システムROM136Kバイトもの大容量のメモリが内蔵されています。PC-1600K のROMでさえ128Kバイト＋96Kバイトだったのですから，これがいかに大容量かおわかりでしょう。RAMはカード形式になっており8KバイトRAMカードが標準で付属しています。最大で32KバイトRAMカード2枚，合計64Kバイトまで拡張できるため，大規模なデータ処理も可能となります。

現在の8ビットパソコンでさえ64KバイトのBASIC用フリーエリアを持ったマシンなんてそうざらにはないはずです。もちろん RAM カードはバッテリーバックアップされていますからプログラムファイルやデータファイルとしても使用することができます。

日本語処理を見る

PC-1360KはJIS第一水準の漢字2965字＋非漢字524字に加えてJIS第二水準の人名用漢字13字が使えるほか，ポケットコンピュータとしては初めての文節変換による日本語処理機能を搭載しています。漢字表示の場合，画面は18桁×2行のモード（漢字9桁×2行）でなければなりませんが，24桁×4行のモードでも漢字部分は「＊」に置き換えられて表示されるため，おかしな文字が表示されてリスト画面が乱れるということはありません。

BASICのデータの1行分は80バイトの構成になっており，漢字ならば39字まで入力できるようになっています。入力はローマ字かな漢字変換方式で4万語の文節辞書/1万語の固有名詞辞書/音訓辞書/句点コードによる変換が選択可能です。

表示の日本語化に伴い PC-1360Kでは処理系に漢字BASICを採用しています。このBASIC上ではPC-1350はもちろんPC-1401/1450/1260系のプログラムも多少の変更で実行できます。具体的な変更点についても PC-1360K マニュアルにまとめられているのでわかりやすいでしょう。

外部インタフェイス

ほかのポケコンシリーズと同様にこの1360Kには，従来製品のカセットインタフェイスCE-124（4,500円），カセットテープレコーダCE-152（19,800円），24桁サーマルプリンタCE-126P（17,800円）などがサポートされています。さらに新発売の7色カラードット漢字プリンタCE-140PK（43,000円）を使えば漢字を使った表やグラフが作成できます。

このカラープリンタでは印字する文字の大きさを最小文字のn倍角で指定（標準文字は最小文字の2倍角）できたり，CIRCLE文やPAINT文といったプリンタ命令が実行できるなど PC-1360Kの実力を十分に発揮してくれるものです。

また上位パーソナルコンピュータ用プログラムを入力するためのテキストモードも用意されており，レベルコンバータCE-130T（17,800円）を介してパソコンに接続すればデータのアップロード，ダウンロードを行うこともできます。

マニュアルにはMZ-2500とのデータ交換用のサンプルプログラムも掲載されていますから，これを参考にして使用すれば外出先でデータや文章を作成して，帰宅してからホストマシンに転送し編集するといった高度な使い方も可能となるでしょう。従来のポケコンとしての使用目的以外にもポケットデータ端末など，PC-1600K とともにパソコンの周辺機器としても面白い使い方が期待できそうです。

なお，PC-1360K から日本語処理機能を省略したPC-1360（29,800円）も用意されていますが，価格の差を考えてもどうせ買うなら PC-1360Kのほうがおすすめといえるでしょう。（中野修一）

●表1　PC-1360K仕様

CPU	CMOS　8ビットCPU
ROM	システム　136Kバイト 漢字　256Kバイト
メモリ	2スロットRAMカード式（2，4，8，16，32Kバイト容量）
計算桁数	仮数部10桁＋指数部2桁
表示	テキスト　24桁×4行 18桁×2行 グラフィック　150×32
入出力	半二重調歩同期方式300，600，1200ボー
寸　法	182×72×12mm
重　量	220g
標準価格	36,800円
＊PC-1360（漢字機能なし）	29,800円

交換RAMカード

教室の片隅でそっと渡された16KバイトのRAMカード。これが2人の交換日記です。PC-1360Kにセットして，今日の日付（6月30日）の行番号から走らせます。

RUN　61800 ENTER

液晶画面には，プロンプトが表示されるばかり。ちょっとがっかりしながら，RUNモードからプログラムモードに抜け，LIST61800をのぞいてみます。REM文で綴られた，100行以内の彼の日記が現れます。1行には最大80バイトまで書けますが，PRINT 文実行時には漢字表示モードで9桁×2行しか表示されません。だから，たくさんの言葉を綴るにはREM文が便利なのです。

だけど，やっぱり私はRUNモードが好き。ときには，こんなプログラムが入っているから。

```
62000：INPUT“明日，5時から時間ある?”
  ；A$
62001：IF A$＝“Y” OR A$＝“はい” OR
  A$＝“ええ” THEN
  PRINT “いつもの喫茶店で待っている”
62002：IF A$＝“N” OR A$＝“だめよ” OR
  A$＝“いいえ” THEN
  PRINT “239-××××に電話くれ”
```

こんなふうに，PC-1360Kは変数にも漢字が使えて，私は 漢字 H A I 採用 とローマ字・カナ変換で答えてしまうのです。

でも，7月になったらどうしましょう。BASICの行番号は65279行までなのです。

（南　美佐子）

TURBO PASCALの世界 3

タートルグラフィックに挑戦

TURBO PASCALの紹介の最後として，ユーザー定義を使ってタートルグラフィックで複雑怪奇なフラクタル図形を描いてみることにします。サンプルプログラムもふんだんに用意してありますので，ごゆっくりお楽しみください。

Gotou Takayuki
後藤 貴行

今回はTURBO PASCALの応用例として，タートルグラフィックに挑戦します。タートルグラフィックは亀の子グラフィックともいわれ，グラフィック画面の上を歩く仮想的な亀によってさまざまな曲線を描かせようというもので，教育用言語LOGOに採用されたことから有名になりました。

亀に絵を描かせるのですから，使用するコマンドも“GoForward”(前へ進め)とか,“TurnRight”(右へ回れ)などまるで本物の亀に命令をしているような気分で，とても楽しくなってきます。とはいっても,「“10歩進んで右に曲がる”を4回繰り返したら正方形が描けました」というのでは，あまりに芸がなさすぎます。そこで最近，自然科学から工学，美術，哲学の分野まで研究者の注目を幅広く集めているフラクタル図形を取り上げてみることにします。

物理学専門雑誌『パリティ』によれば，今年に入ってからの物理の論文の3分の1以上がなんらかの形でフラクタルに関係したものであるそうです。手持ちのパソコンとTURBO PASCALで，最先端分野へ参入できるとはなんとも痛快ですね。

第1部 タートルグラフィック

さっそく使い方

今回のタートルグラフィックを実現するためには，先月紹介したグラフィックパッケージが必要です。

これから説明していくすべてのタートルグラフィック用コマンドは，グラフィックパッケージ内のコマンドを呼び出すことによって描画を行うようにしてあります。このため，他機種に移植する場合は，グラフィックパッケージのみを適宜書き換えるだけでOKです。さて，実際に，タートルグラフィック用コマンドを使用するには，プログラムの先頭に，

```
{$IGGR.INC}
{$ITURTLE.INC}
```

という2行を入れておけば，あとはプログラム中で自由にGoForward(前へ進め)とか，PenDown(ペンをおろせ)などのコマンドを使うことができます。

もちろん先月号のグラフィックパッケージと，今月号のタートルグラフィックパッケージは，それぞれ“GGR.INC”,“TURTLE.INC”というファイル名でセーブし，さらに，この2行の順番も上に書かれたとおりでなければなりません。それは，TURTLE.INCの中で定義された手続きがGGR.INCの中の手続きを呼び出しているからで，このような場合にPASCAL言語では，呼び出される側の手続き・変数は，呼び出す側の変数・手続きより前に定義されていなければならないのです。

さらに，今回はフラクタル曲線を描くために，手続きの再帰呼び出しを行いますので，CP/M-80で動かす場合はプログラムの先頭に，

```
{$A-}
```

を書いておく必要があります。これは8ビットマシン用のTURBO PASCALではメモリの節約とスピードアップのために，通常のままでは手続きを再帰呼び出しできないようなマシン語プログラムが出力されるためです。先の{$A-}という命令(コンパイラに対する命令ということで,“コンパイラ指令”と呼ばれます)を書いておくと，再帰呼び出し可能なマシン語プログラムを出力してくれます。もちろん，その場合にはわずかながらも実行速度は低下します。16ビットマシンではいつでも再帰呼び出し可能ですので，まったく気にする必要はありません。

タートルグラフィックのコマンド

さて，タートルグラフィック用コマンドの説明に入りましょう。今回作成したコマンド名(手続き名)と簡単な説明を表1に示します。

このタートルグラフィックのコマンドを使用する前には，必ずginit;(MZ-5500/6500の場合)あるいは，gon;(X1/X1turboの場合)を実行しておかねばなりません。ginitはIOCSコールの際に受け渡すデータの存在するセグメントアドレスをグローバル変数に代入し，gonはカラーパレットを正常な状態に設定します(初期状態では全部黒色に設定されています)。これを忘れるとグラフィックがまったく表示されなかったり，最悪の場合は暴走してしまいます。

タートルの位置と方向は，それぞれ「Se

tPosition(X, Y);」と「SetHeading(Angle);」で定めます。座標系は画面の左上が(0, 0)で右下が(640, 400)という普通のもので，右水平方向が角度0度に対応します。角度の単位は，0～360の“度”を使用します。

X1やX1turboでCRT画面が縦200ラインの場合にも，プログラムを若干変更することにより，見かけ上は縦400ラインの座標系になるようにしてあります。400ラインとしてタートルグラフィックを使ったほうが，画面の縦横比も1対1となりなにかと便利です。変更点はリスト中に明記してあります。描画を行う色は「SetPenColor(N);」で指定し，N=0が黒でN=7が白色とBASICのCOLOR命令と一緒です。それともうひとつ，「SetPenDown;」を実行して，タートルの持っているペンをさげておくのを忘れないでください。初期状態ではペンは上がっていますから，「SetPenDown;」を忘れるとタートルがいくら動いても線は描かれません。

ここまでくれば，冒頭で述べた四角形を描くプログラムを作るのはたやすいことでしょう。念のためにリスト1にサンプルとして記しておきます。なお，LOGOなどでのタートルグラフィックには，「show turtle」というコマンドがあって，実際に亀(場合によっては実行速度を上げるためか，矢印の場合もありますが)が画面上に現れ，動きながら描画を行ってくれるのですが，あまりに難しそうなので今回のTURBO PASCALによるタートルグラフィックでは，残念ながら亀氏の招待はあきらめました。

しかしMZ-5500/6500などの16ビットマシンでは，MS-DOSがマウス制御のためのルーチンを標準システムコールint 33Hとして持っているために，マウスカーソルをタートルとして使うことにより，簡単に亀氏を画面上に呼び出せます。MZ-5500/6500のユーザーの方はぜひ挑戦してみてください(参考文献　MZ-5500/6500 MS-DOS™ PROGRAMMER'S REFERENCE MANUAL,シャープ)。

手続きについて

どうやら順番が逆になってしまったようですが，PASCALにおける手続きの定義方法を，プログラムの説明と平行して説明します。

まず，PASCALではコマンドのことを手続きと呼びます。手続きにはPASCAL言語が最初から持っている，writeやreadのほかに，ユーザーが自分で定義して使うこともできます。そのほかの多くの言語でも，PASCALにおける手続きに相当するものを持っています。たとえばCでは関数，FORTHではワード，FORTRANではサブルーチン(BASICのサブルーチンとは異なります念のため)，と名前は異なりますが，いずれも似たようなものです。

PASCALの“手続き”という呼び名は，英語のprocedureを直訳したものです。ユーザーが定義する場合には，リスト2の形式に従って，procedure 手続き名;から始めます。なお，手続きを定義する部分には必ずメインプログラムのbeginより前に書かなければなりません。

先にも述べたようにPASCALでは，変数にしろ，手続きにしろ必ず使われる前に定義されていなければならないのです（ただしForward宣言を使うと，手続きの定義部分をうしろのほうに書くことも可能になります)。

リスト1　四角形を描く(MZ-6500用)

```
program square;
(*$Iggr.inc*)
(*$Iturtle.inc*)
var i:Integer;
    dummy:Char;
begin
      ginit;
      ClrScr;
      SetPosition(100,100);
      SetHeading(0);
      SetPenColor(7);
      PenDown;
      for i:=1 to 4 do
      begin
            GoForward(100);
            TurnRight(90)
      end;
      write('Hit<CR>');
      BufLen:=1;
      readln(dummy)
end.
```

表1　タートルグラフィック用コマンド表

SetPosition(X, Y)	タートル(X, Y)で指定された位置に移動します。X, Yともに実数です。描画は行いません
SetHeading(Angle)	タートルの向きをAngleで指定された方向に向けます。Angleは整数で，0～360の角度を指定しますが，負数や360以上になった場合でも自動的に剰余をとります
SetPenColor(C)	描画を行う色を整数Cで指定します。Cの値は0～7が有効となります
PenDown	タートルのペンを紙の上におろします。この命令のあとGoForwardやGoBackが実行されると描画を行います
PenUp	タートルのペンを紙から離します。この命令の後，GoForwardやGoBackを実行しても描画を行いません
GoForward(Length)	実数Lengthで指定された長さだけ，タートルを前へ進めます。その際ペンがさがっていれば，SetPenColorで指定された色で線を描きます
GoBack(Length)	実数Lengthで指定された長さだけ，タートルを後退させます。その際ペンがさがっていれば，SetPenColorで指定された色で線を描きます
TurnRight(Angle)	整数Angleで指定された角度だけ，右回りに旋回します タートルの位置は変わりません
TurnLeft(Angle)	整数Angleで指定された角度だけ，左回りに旋回します タートルの位置は変わりません

プログラム中から参照できるグローバル変数

Turtle.X	タートルの現在位置のX座標を実数で与えます
Turtle.Y	タートルの現在位置のY座標を実数で与えます
Turtle.Dir	タートルの現在向いている角度を整数で与えます

リスト2　手続きの定義方法

```
procedure 手続き名(変数名:変数型);  (*引数が値引数の場合*)
var 変数名:変数型;        (*手続きの中だけ通用するローカル変数*)
            (*beginの前にprocedure手続き名で、今定義しようと*)
            (*している手続きの中だけで使うことのできる、別の*)
begin       (*手続きを、さらに定義することもできる*)
      (* 実行文 *)
end;

※引数が変数引数の場合
procedure 手続き名(var 変数名:変数型);

※引数が複数個ある場合の例1
procedure 手続き名(var 変数名1:変数型A; 変数名2:変数型B);
 (この場合、変数名2は、値引数となる)

※引数が複数個ある場合の例2
procedure 手続き名(var 変数名1,変数名2:変数型A; var 変数名3:変数型B);
 (この場合、変数名1～3は、変数引数となる)
```

リスト2で，手続き名のあとのカッコの中にある変数は，引数（ひきすう）と呼ばれるもので，手続きを呼び出すときにその値を指定することができます。簡単な例を示せば，

```
procedure power(x:Real; i:Integer);
var j:Integer; y:Real;
begin
    y:=1;
    for j:=1 to i do y:=y*x
    x:=y
end;
```

と定義された手続きpowerを，

```
power(y, 3);
```

と呼び出すと，xにはyの値，iには3がそれぞれ代入されてpowerが実行されます。

それでは，実行後のyの値はどうなっているかというと，手続きpowerのなかで，xにどのような値を代入したとしても，呼び出した側の変数yとnにはまったく影響がないのです。それでは困るという場合，つまり，手続きのなかで引数に値を代入したら，呼び出した側に受け渡されるようにしたい場合には，定義の最初の部分を，

```
procedure power(var y:Real; i:Integer);
```

と変えます。引数yの前にvarを付けたのです。

このようにvarの付けられた引数は，変数引数と呼ばれ，手続きのなかで代入が行われるとその結果が呼び出した側に反映されます。一方，varの付いていない変数iは，値引数と呼ばれ，power(y,n); と呼び出した場合に仮に手続きのなかでiに代入が行われてもnの値は変わりません。さらにCP/M-80版のTURBO PASCALでは，手続きの再帰呼び出しを行う場合には，必ず値引数を使う必要があるということを付け加えておきます。

Cとはひと味違う

そういえばC言語でも，関数（PASCALにおける手続きと同じようなもの）を呼び出す際に，値引数と変数引数を区別しています。

Cで変数引数を使う場合には，引数の変数名の前に&記号を付けて，変数の格納されているメモリアドレス（ポインタ）を関数に対して渡します。呼び出された関数側では，ポインタ変数の前に*記号を付けて，そのポインタの指し示すメモリアドレスの内容を参照します。

関数の定義側で，引数がポインタになっていれば呼び出す場合に必ずポインタを使い，変数そのものであればやはり必ず変数そのものを使う必要があります。万が一，逆にするとプログラムはいとも簡単に暴走してしまいます（あー恐ろし）。これに対してPASCALでは，定義側が変数引数であろうと値引数であろうと，呼び出し方は変わりません（もちろん変数引数を定数で呼び出すという理不尽なことは許されませんが）。これはPASCALのメリットのひとつといえるでしょう。

さらにCの欠点としては，引数が配列や文字列である場合，必ずポインタ（変数引数）で受け渡さねばならないという点が挙げられます。ですから，呼び出し側の引数の値を変えたくないときはお手上げでした。もちろん，PASCALでは引数が配列や文字列の場合でも，値引数，変数引数どちらも可能です。配列や文字列を値引数とした場合には，手続きが，引数のコピーを作って，そのコピーのほうを参照してくれますから，呼び出し側の引数の値はがっちり保存されます。

手続きの説明はこれくらいにしておこうと思いますが最後にひとつ。手続きの外から，手続きの内部で定義されている変数を“見る”ことはできません。外から見えるのは，あくまで手続きの引数のみです。しかし逆に，手続きのなかでは手続きを定義している部分の外側で定義されている変数に対して自由に参照したり代入したりすることができます。もし，手続きの外側で定義されている変数名や手続き名と同じ名前のものが，手続きのなかでも定義されている場合などには，この手続きのなかでは後者のみを“見る”ことができます。

タートルグラフィック用プログラムTURTLE.INCの中身の説明については，リスト中のコメントを参照してください。なお，念のため繰り返し申し添えておきますが，このプログラムを動かすためには，グラフィックパッケージGGR.INCが必ず必要です。X1/turbo，MZ-5500/6500用のグラフィックパッケージについては，先月号で紹介しましたが，MZ-80B/2000/2200については，たとえば，高野氏の本誌記事（謎の円盤CP/M第2回，“思わずぐらふぃっく”Oh! MZ1984年6月号）などを参考にしてみてください。

図1　TURBO PASCALを使ってのフラクタル曲線実行例

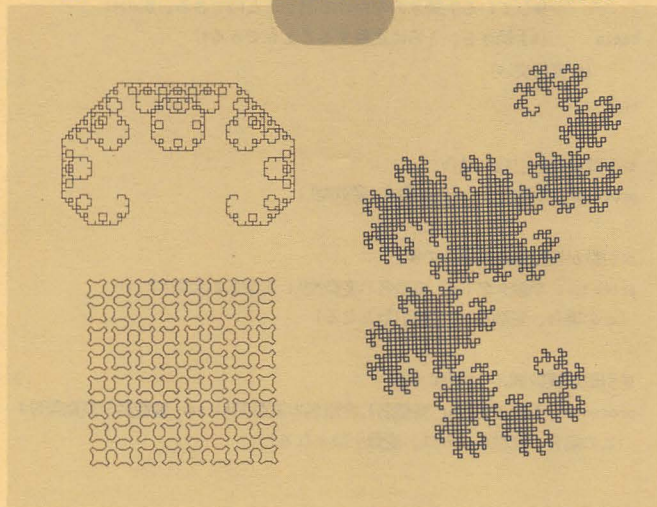
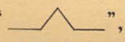
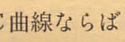
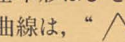
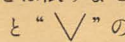
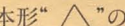
第2部　フラクタル曲線を描く

フラクタルとは

TURBO PASCALを使って複雑な図形処理をやらせてみようと考えたとき，まっ先に頭に浮かんだのが最近よく耳にするフラクタル曲線でした。

フラクタルという言葉は最近作られた造語で，英語のfraction（部分）あるいはラテン語のfractusに由来しており，全体の一部分を拡大してみると，そのなかに再び全体が見える，というところから名付けられたようです。

一部分を拡大して眺めるというこの作業を，フラクタル曲線に対して原理的には無限回繰り返すことが可能ですから，どんなに小さな部分を切り取って持ってきてもそのなかに必ず小さな小さな全体像を見ることができるはずです。このことは，フラクタル曲線が，つながった1本の線でありながら，いたるところで“ギザギザ”であることを意味しており，数学的にもたいへん興味深いものとなっています（いたるところで連続かつ微分不可能）。

さらに，フラクタルは空想上の産物というだけではなく，自然界でも海岸線の形や土星の輪，稲妻などの形として実際に見ることができ，そのうえ仏教の曼陀羅もフラクタル的であるといわれ，行きつくところ，

われわれの宇宙や，社会の構造そのものがフラクタルではないのかと，数多くの研究者の興味を引き付けています。

さて，このフラクタル曲線を，TURBO PASCALを使って描いてみようというわけですが，図1の実行例を見てもわかるようにたいへん美しいものであり，アートとしても最近注目を浴びつつあります。実際はCRT画面に，彩りも鮮やかに映し出されたのですが，カラーでお見せできないのが残念です。そして十分に楽しんだあとは，ぜひこのフラクタル曲線の描き方を理解して新しいフラクタルを見つけてください。そうすれば，きっとこのTURBO PASCALの素晴しさも理解できるはずですから。

フラクタル曲線の描き方

先に述べたように，フラクタル曲線は自分自身の縮小像から成り立っています。自分が自分自身でできている，この謎かけめいた定義から，「ハハーン」とひらめかれた方も多いことと思いますが，フラクタル曲線は手続きの再帰呼び出しによっていとも簡単に描くことができます。つまり，フラクタル曲線を描く手続きの定義のなかで，いま描こうとしているフラクタル曲線により一段階小さなフラクタル曲線を描くように，手続き自身を再帰呼び出しすればよいのです。

もう少し詳しくいうと，まず，描こうとするフラクタル曲線を構成する基本形を考えます。たとえば，コッホ曲線ならば“__/__”，C曲線ならば“/\\”です。基本形はひとつとは限りません。ドラゴン曲線は，“/\\”と“\\/”の2つの基本形から作られます。この基本形こそ，新しいフラクタル曲線を発見する鍵となるものです。シンプルで，美しい基本形を捜してみてください。

基本形が決まったら，次は，指定した大きさでその基本形を描く手続きを，タートルグラフィックの手続きを用いて定義します。これも簡単ですね，たとえばC曲線ならば基本形“/\\”の底辺の長さをlengthとすると，

```
TurnLeft(45);
GoForward(length/1.41421356);
TurnRight(90);
GoForward(length/1.41421356);
```

たったこれだけです。次に上の定義のなかで，基本形の辺を描いている部分をその辺と同じ大きさの基本形そのものを描くように変更します。すなわち，手続き名をCdrawとすれば，

```
TurnLeft(45);
Cdraw(length/1.41421356);
TurnRight(90);
Cdraw(length/1.41421356);
```

となります。

原理的にはこれでフラクタル曲線が描けるはずなのですが，手続きCdrawが呼ばれると，Cdraw自身を再帰呼び出しし，呼ばれたCdrawは再びCdrawを……という具合に，いつまでたっても終わりません。そこで，基本形を描く大きさがある程度以上小さくなったらそれ以上再帰呼び出しを行わずに，直線を描いてリターンするようになんらかの条件判断を入れておきます。これはちょうど，玉葱の皮をむいていって，芯が出たら止めるのと同じことです。芯まで削り出していたのではきりがありませんから。

リストを眺めてみると，引数min_lengthでこの最小限度を指定していることがわかります。min_lengthを小さくすればするほど，細かいところまで描画を行います。この値を0に近づけた極限で真のフラクタル曲線が描かれますが，実際にはコンピュータのメモリは有限ですし，CRT画面の解像度にも限度がありますからどこかで手を打つ必要があります。

線と面の関係

フラクタル曲線は，“ギザギザごちゃごちゃ”という表現がよく似合うようですが，実行例をよく観察してみるとその“ギザギザごちゃごちゃ”にも2通りあることがわかります。たとえばコッホ曲線やC曲線の場合では，どんなにmin_lengthを小さくしていって細かな点まで描画を行っても，あくまで“線”のままです。これに対してドラゴン曲線は，min_lengthを小さくしていくとついには領域を完全に塗りつぶしてしまいます。

この違いを説明するのがフラクタル次元という量です。私達はすでに“線”は1次元であり，“面”は2次元であることを知っています。この次元という量は，対象を見る尺度（倍率）を変えていったときに，対象の“大きさ”がどのように変わるかというところから決められています。

これはなにも難しく考える必要はありません，たとえば線の“大きさ”とは長さですから，倍率を2倍にすれば長さも2倍になり，“大きさ”は倍率の1乗に比例する。すなわち，1次元というわけです。次に面の場合についても考えてみましょう。面の“大きさ”とは面積です。すると今度は倍率を2倍にすると面積は2×2=4倍になりますから，“大きさ”は倍率の2乗に比例する。すなわち2次元となります。3次元の場合も同じように考えればすぐにわかると思います。

さて，フラクタル曲線はその名前のとおり“線”なのですが，領域を塗りつぶしてしまうこともあったりして，なにやら線と面の中間の性質をもっているようです。そこで，フラクタル曲線についても以下のようにして次元を考えてみることにします。

まず，フラクタル曲線の“大きさ”を曲線の長さとし，フラクタル曲線の細かい構造は倍率を上げていって初めて徐々に見えてくるものとします。

コッホ曲線の場合については，倍率を1，3，9，27……と上げていくと，曲線の“大きさ”が4，16，64，256……と増えていきます。すると，“大きさ”は倍率のなんとlog(4)/log(3)=1.26186……乗，すなわち1.26186……次元となります。小数の次元と聞くと，不気味な感じがしますが，一般に使われている次元を拡張したという意味で，フラクタル次元と呼びます。

コッホ曲線以外のフラクタル曲線についても次元を計算してみると，ドラゴン曲線は倍率を1，$\sqrt{2}$，2，$2\sqrt{2}$……と上げていくと，“大きさ”は2，4，8，16……となり，驚いたことに面積と同じ増え方，すなわち2次元であるという結果となります。これで，なぜドラゴン曲線が領域を塗りつぶすことができるのかがなんとなくわかりました。実際，領域を塗りつぶすためにはフラクタル次元が2以上でなければならないことは数学的に証明されているそうです。

しかし，フラクタル次元が2次元ならばどんなフラクタル曲線でも領域を塗りつぶせるかというと，そうはいきません。C曲線のフラクタル次元はドラゴン曲線と同じく2次元ですが，実行例から明らかなように，いくらmin_lengthを小さくしていっても“塗りつぶし”は行われません。逆は必ずしも真ならずというところでしょう。

話がちょっとプログラムよりもフラクタル曲線の方向へ進んでしまいましたが，これもTURBO PASCALの汎用性の高さを示すために，なんでもやらせてみようと考えた筆者の熱意だとご理解ください。ホビーにビジネスに研究に，TURBO PASCALは，なにをやるにも，パワフルなパートナーとしてユーザーのそばで働いてくれるのです。

リスト3　タートルグラフィック用インクルードファイル

```
(* タートルグラフィクス用インクルードファイル                    *)
(* このファイルはファイル名"turtle.inc"でセーブしておくこと。   *)
(* 使い方は、メインプログラムのprogram 文の次の行に、            *)
(* {$ITURTLE.INC} と書いておく。                                 *)

(* 定数、円周率の定義。 *)
const Pi=3.141592654;

(* 変数型TurtleStatus の定義。タートルの状態を表わす変数である。 *)
type
    TurtleStatus = record
      Dir:Integer;    (* タートルの向いている方向[単位は度、上が0度] *)
      X:Real;         (* タートルの現在位置のX座標                   *)
      Y:Real;         (* タートルの現在位置のY座標                   *)
      Pen:Boolean;    (* ペンが下がっているか、上がっているかの判定   *)
                      (* ペンが下がっている時にタートルを移動させる   *)
                      (* と線を描く。                                 *)
      Color:Integer;  (* ペンの色。                                   *)
    end;

(* 変数Turtle を定義。型は上で定義したTurtleStatusである。 *)
var
   Turtle:TurtleStatus;

(*--- 手続きの定義 ---*)
(* ペンを上げる。以後タートルを動かしても線を書かない *)
procedure PenUp;
begin
     Turtle.Pen:=False
end;

(* ペンを下げる。以後タートルを動かすと線を描く。*)
procedure PenDown;
begin
     Turtle.Pen:=True
end;

(* 前へ進む。ペンが下がっていれば線を描く。*)
procedure GoForward(Length:Real);
var dx,dy:Real;
begin
   dx:=Turtle.X+Length*Cos(Turtle.Dir/180*Pi);
   dy:=Turtle.Y+Length*Sin(Turtle.Dir/180*Pi);
   if Turtle.Pen=True then
     gline(Round(Turtle.X),Round(Turtle.Y),Round(dx),Round(dy),Turtle.Color);
(* X1/turbo で、640×200モードで使う場合は、 上の行の一部を
   Round(Turtle.Y) div 2 と Round(dy) div 2 と変更すれば、
   画面の縦横比が1対1になる。                              *)

   Turtle.X:=dx;
   Turtle.Y:=dy
end;

(* 後退する。ペンが下がっていれば線を描く。 *)
procedure GoBack(Length:Real);
var dx,dy:Real;
begin
      dx:=Turtle.X-Length*Cos(Turtle.Dir/180*Pi);
      dy:=Turtle.Y-Length*Sin(Turtle.Dir/180*Pi);
      if Turtle.Pen=True then
  gline(Round(Turtle.X),Round(Turtle.Y),Round(dx),Round(dy),Turtle.Color);
(* X1/turbo で、640×200モードで使う場合は、 上の行の一部を
   Round(Turtle.Y) div 2 と Round(dy) div 2 と変更すれば、
   画面の縦横比が1対1になる。                              *)

      Turtle.X:=dx;
      Turtle.Y:=dy
end;

(* 指定位置へ直接移動する。移動に際しては線を描かない。 *)
procedure SetPosition(X,Y:Real);
begin
      Turtle.X:=X;
      Turtle.Y:=Y
end;

(* 右へ旋回する。角度の単位は度 *)
procedure TurnRight(Angle:Integer);
begin
      Turtle.Dir:=(Turtle.Dir-Angle) mod 360
end;

(* 左へ旋回する。角度の単位は度 *)
procedure TurnLeft(Angle:Integer);
begin
      Turtle.Dir:=(Turtle.Dir+Angle) mod 360
end;

(* 方向を直接指定する。角度の単位は度 *)
procedure SetHeading(Angle:Integer);
begin
      Turtle.Dir:=Angle
end;

(* 描画の色を指定する。色の番号は0～7 *)
procedure SetPenColor(Color:Integer);
begin
      Turtle.Color:=Color
end;

 (*--- タートルグラフィクス用手続きの定義終了 ---*)
```

リスト4　コッホ曲線＋パセリパセリ

```
(*$Iggr.inc*)
(*$Iturtle.inc*)

(* コッホ曲線のための手続き "Koch" *)
(* 呼び出しかた                                              *)
(* Koch(図形全体の大きさ ，どのくらい細かい点まで描くか)     *)
procedure Koch(exe_length,min_length:Real);
var exe_len3:Real;
begin
      if exe_length<min_length then
         GoForward(exe_length)
      else
      begin
           exe_len3:=exe_length/3;
           Koch(exe_len3,min_length);
           TurnRight(60);
           Koch(exe_len3,min_length);
           TurnLeft(120);
           Koch(exe_len3,min_length);
           TurnRight(60);
           Koch(exe_len3,min_length)
      end
end;


(* メインプログラム *)
var iii:Integer;
begin
      ginit;            (* X1    の場合は gon;                  *)
                        (* turbo の場合は gon; gscreen(0);      *)

      gcls(3);          (* MZ-5500/6500 の場合は ClrScr; でよい。 *)

      SetHeading(0);
      SetPenColor(6);
      for iii:=1 to 36 do
      begin
      setheading(iii*10);
      SetPosition(320,399);
      PenDown;
      Koch(139,17);
      end
end.
program fracl;
(*$Iggr.inc *)
(*$Iturtle.inc *)

(* FM 浩子のパセリパセリ "Parsely"                            *)
(* L_branch = 左枝の角度。 R_branch = 右枝の角度。            *)
(* 呼び出し方                                                 *)
(* Parsely(図形全体の大きさ,どのくらい細かい点まで描くか,     *)
(*        左枝の鉛直方向からの角度,右枝の鉛直方向からの角度) *)
procedure Parsely(exe_length,min_length:Real; L_branch,R_branch:Integer);
begin
      if exe_length<min_length then
      begin
           GoForward(exe_length/2);
           GoBack(exe_length/2) (* パセリのケースでは戻る必要がある。 *)
      end
      else
      begin
           GoForward(exe_length/4);            (* 真ん中の幹 *)
           TurnLeft(L_branch);             (* 左枝の角度=40° *)
           Parsely(exe_length*0.7,min_length,L_branch,R_branch); (* 左枝 *)
           TurnRight(R_branch+L_branch); (* 右枝の角度=50° *)
           Parsely(exe_length*0.7,min_length,L_branch,R_branch); (* 右枝 *)
           TurnLeft(R_branch);
           GoBack(exe_length/4);               (* 幹を戻る。 *)
      end
end;


(* メインプログラム *)
begin
      ginit;            (* X1    の場合は gon;                  *)
                        (* turbo の場合は gon; gscreen(0);      *)

      gcls(3);          (* MZ-5500/6500 の場合は ClrScr; でよい。 *)
      SetPenColor(4);
      PenDown;

      SetHeading(-90);    (* 上向き *)
      SetPosition(120,300);
      Parsely(200,18,40,40);

      SetPosition(320,300);
      Parsely(200,18,30,50);

      SetPosition(520,300);
      Parsely(200,18,20,60)
end.
```

リスト5　ドラゴン曲線　その1

```
(*$Iggr.inc*)
(*$Iturtle.inc*)

(* ドラゴン曲線のための手続き。 手法その１ *)
(* ２つの手続きの間で相互に呼び合う。1から2を呼ぶこともある *)
(* ので、手続き２を前もってForward宣言しておく。          *)
(* 呼び出しかた ＝ ″Ｄｒａｇｏｎ１″を呼ぶ。               *)
procedure Dragon2(exe_length,min_length:Real); Forward;
procedure Dragon1(exe_length,min_length:Real);
begin
      if exe_length<min_length then
         GoForward(exe_length)
      else
      begin
            TurnRight(45);
            Dragon1(exe_length/1.41421356,min_length);
            TurnLeft(90);
            Dragon2(exe_length/1.41421356,min_length);
            TurnRight(45)
      end
end;

procedure Dragon2;
begin
      if exe_length<min_length then
         GoForward(exe_length)
      else
      begin
            TurnLeft(45);
            Dragon1(exe_length/1.41421356,min_length);
            TurnRight(90);
            Dragon2(exe_length/1.41421356,min_length);
            TurnLeft(45)
      end
end;


(* メインプログラム *)
var iii:Integer;
begin
      ginit;              (* X1    の場合は gon;                 *)
                          (* turbo の場合は gon; gscreen(0);     *)

      gcls(3);            (* MZ-5500/6500 の場合は ClrScr; でよい。 *)

      SetHeading(0);
      SetPenColor(6);
      PenDown;

      SetPenColor(5);
      SetPosition(200,250);
      Dragon1(300,5)
end.
```

リスト6　ドラゴン曲線　その2

```
(*$Iggr.inc*)
(*$Iturtle.inc*)


(* ドラゴン曲線のための手続き 手法２ *)
(* 手続き内部のスイッチで、2通りの描画制御を行なう。 *)
(* 呼び出しかた ＝ ″Ｄｒａｇｏｎ２″を呼ぶ。        *)
(* Sw - 内部スイッチ、呼び出しの際はTrueにしておく。 *)
procedure Dragon(exe_length,min_length:Real; Sw:Boolean);
begin
      if exe_length<min_length then
         GoForward(exe_length)
      else if Sw-True then
      begin
            TurnRight(45);
            Dragon(exe_length/1.41421356,min_length,True);
            TurnLeft(90);
            Dragon(exe_length/1.41421356,min_length,False);
            TurnRight(45)
      end
      else
      begin
            TurnLeft(45);
            Dragon(exe_length/1.41421356,min_length,True);
            TurnRight(90);
            Dragon(exe_length/1.41421356,min_length,False);
            TurnLeft(45)
      end
end;


(* メインプログラム *)
var iii:Integer;
begin
      ginit;              (* X1    の場合は gon;                 *)
                          (* turbo の場合は gon; gscreen(0);     *)

      gcls(3);            (* MZ-5500/6500 の場合は ClrScr; でよい。 *)

      SetHeading(0);
      SetPenColor(6);
      PenDown;

      delay(2000);
      ClrScr;
      SetPenColor(5);
      SetPosition(200,200);
      Dragon(200,6,True)
end.
```

リスト7　うどの大木

```
(*$Iggr.inc *)
(*$Iturtle.inc *)

(* 非対称の、うどの大木 ″ＡｓｙｍＷｏｏｄ″ *)
(* 呼び出しかた                                           *)
(* AsymWood(図形全体の大きさ,どのくらい細かい点まで描くか, *)
(*          非対称の程度［単位は度］)                      *)
procedure AsymWood(exe_length,min_length:Real; asym_parm:Integer);
begin
      if exe_length<min_length then
         GoForward(exe_length)
      else
      begin
         TurnLeft(90);
         GoForward(exe_length/3);
         TurnRight(90-asym_parm);
         AsymWood(exe_length*Cos(asym_parm/180*Pi),min_length,asym_parm);
         TurnRight(90);
         AsymWood(exe_length*Sin(asym_parm/180*Pi),min_length,asym_parm);
         TurnRight(asym_parm);
         GoForward(exe_length/3);
         TurnLeft(90)
      end
end;


(* メインプログラム *)
var im,id:Integer;
begin
      ginit;              (* X1    の場合は gon;                 *)
                          (* turbo の場合は gon; gscreen(0);     *)

      gcls(3);            (* MZ-5500/6500 の場合は ClrScr; でよい。 *)

      SetPenColor(4);
      PenDown;

      for im:-1 to 5 do
      begin
      SetHeading(180);
      SetPenColor(im+2);
      SetPosition(im*130-60,200);
      id:-im*5+20;
      AsymWood(40,5,id);
      end
end.
```

リスト8　エチュード

```
(*$Iggr.inc*)
(*$Iturtle.inc*)

(* ″Ｅｔｕｄｅ２″ *)
(* 呼び出しかた                                              *)
(* Etude2(図形全体の大きさ ,どのくらい細かい点まで描くか ,    *)
(*        非対称度［角度０～９０］)                           *)
procedure Etude2(exe_length,min_length:Real; asym:Integer);
var rad_asym:Real;
begin
      if exe_length < min_length then
         GoForward(exe_length)
      else
      begin
            rad_asym:-asym*Pi/180;    (* Pi-3.14159265 *)
            TurnRight(asym);
            Etude2(exe_length*Cos(rad_asym),min_length,asym);
            TurnLeft(90);
            Etude2(exe_length*Sin(rad_asym),min_length,asym);
            TurnRight(90-asym)
      end
end;


(* メインプログラム *)
begin
      ginit;              (* X1    の場合は gon;                 *)
                          (* turbo の場合は gon; gscreen(0);     *)

      gcls(3);            (* MZ-5500/6500 の場合は ClrScr; でよい。 *)

      SetHeading(0);
      SetPenColor(6);
      PenDown;

      SetPosition( 80,160);  SetPenColor(4); Etude2(130,4,39);
      SetPosition(400,160);  SetPenColor(5); Etude2(130,4,41);
      SetPosition( 80,360);  SetPenColor(6); Etude2(130,4,43);
      SetPosition(400,360);  SetPenColor(7); Etude2(130,4,45)
end.
```

Q.A Oh!MZ 質問箱

Q **X1Gのユーザーです。BASICのプログラムで画面に描いたグラフィックをディスクにセーブ/ロードしたいのですが，どうすればよいのか方法がわかりません。初心者なので，できればマシン語を使わない方法を教えてください。　　神奈川県　倉田　利明**

A 本来ならばMZ-2500のBASICのように GSAVE/GLOAD というようなコマンドがあって，簡単にグラフィックのセーブ/ロードができるようになっていてもいいのではないかと思いますが，現実にはそうなっていないので，多くの人が倉田さんと同じような問題に突き当たることになります。それはともかく，リスト1がマシン語をいっさい使わずにグラフィックをセーブ/ロードするプログラムです。どのようなことをしているかというと，

1) OPTION SCREEN命令でG-RAMを"MEM"というデバイスとして扱う。デバイスであるから，DEVI$，DEVO$を使って比較的素早く読み書きできるようになる。
2) そのようにして読み出したグラフィックデータをBF00H～FEFFHの間に書き込み，SAVEM/LOADMを使ってセーブ/ロードする。ただし，16Kバイトしか余裕がないので，青，赤，緑の3つのファイルに分割して扱う。

となっています。使う方法は，

　GOSUB　180……セーブ
　GOSUB　300……ロード

です。ファイルネームをF$に入れておくことを忘れないでください。

リスト1では100行の「CLEAR　&HBF00」で16Kバイトもの領域を確保していますが，このようなことをするとメモリが足りなくなってしまうことがあります。そのような場合は，SAVEM/LOADMでアクセスする機械語ファイルではなく，シーケンシャルファイルを使うようにすればメモリ不足の問題はなくなります。しかし，そのようにした場合は，実行速度が多少遅くなるでしょう。もうひとつの方法としては，リスト1を切り離してCHAIN命令で呼び出す手があります。どちらを使うかは状況によってそれぞれ判断してください。

なお，turboで「OPTION SCREEN 4」として，G-RAMのバンク0，1をそれぞれ"MEM0："，"MEM1："とすれば，400ラインモードで描いたグラフィックも扱えます。　　（高野　庸一）

私は以前HuBASIC を使っていました。BASIC-M25とは文法などとてもよく似ていますので，何とか利用したいと考えています。そこで，MZ-2200 の HuBASIC Ver2.0（ディスク版）で作成したプログラムをBASIC-M25でロードする方法があったら教えてください。　　栃木県　沼尾　英夫

A Ver2.0 以降のディスク版 HuBASICのファイルの管理方法はX1 のディスクBASICと同じです。このため両者の間ではディスケットを共有することができます。

一方BASIC-M25は文法が似ているとはいえ，中間コードはもちろん，ファイルの管理方式もまったく異なっています。中間コードの違いはプログラムをアスキーファイルとすることで解決できますが，ファイルの管理方式の違いはどうにもなりません。ファイルコンバータが必要なのです。

ファイルコンバータを作る際に注意する点として，次のような両者の相違点があります。

1) M25はHuBASICと比べると，ディスクの表裏を逆に使っている。
2) さらに書き込むデータのビットも反転している。つまりF0HはOFHとなる。

ここまではFDCによるものです。

3) FAT. によるクラスタ管理をしておらず，セクタの最後の2バイトを次のセクタへのポインタとしている。
4) アスキーファイルのエンドマークが1AHではなく0DHになっている。

これは管理方式の違いによるものです。

1)の解決は，トラック番号からレコード番号を算出するときにちょっと工夫をすればよいでしょう。NOをトラック番号とすると，もしNOが偶数ならば（NO+1)×16，NOが奇数ならば（NO−1)×16として計算します。

2)はDEVI$で読み出したデータのビットをXOR &HFFを使うことで反転してや

リスト1　グラフィックのセーブ/ロード

```
100 CLEAR &HBF00
110 OPTION SCREEN 1
120 CLS4:INIT:LINE(0,0)-(319,199)
130 '
140 F$="GRAPH":GOSUB 180        :'SAVE
150 CLS4:F$="GRAPH":GOSUB 300   :'LOAD
160 END
170 '
180 OPTION SCREEN 2
190 C=0:GOSUB 240:SAVEM F$+".BLU",&HBF00,&HFEFF
200 C=1:GOSUB 240:SAVEM F$+".RED",&HBF00,&HFEFF
210 C=2:GOSUB 240:SAVEM F$+".GRN",&HBF00,&HFEFF
220 RETURN
230 '
240 FOR I=0 TO 63
250   DEVI$ "MEM:",I+C*64,A$,B$
260   MEM$(&HBF00+I*256,128)     =A$
270   MEM$(&HBF00+I*256+128,128)=B$
280 NEXT:RETURN
290 '
300 OPTION SCREEN 2
310 LOADM F$+".BLU",&HBF00:C=0:GOSUB 360
320 LOADM F$+".RED",&HBF00:C=1:GOSUB 360
330 LOADM F$+".GRN",&HBF00:C=2:GOSUB 360
340 RETURN
350 '
360 FOR I=0 TO 63
370   A$=MEM$(&HBF00+I*256,128)
380   B$=MEM$(&HBF00+I*256+128,128)
390   DEVO$ "MEM:",I+C*64,A$,B$
400 NEXT:RETURN
```

れば解決です。

さらにM25の問題点として，PRINT＃1，A$という具合にA$をBSDファイルに書き込んだとき，A$の中にカンマ（，）が含まれていると異常なデータとなってしまうことがあげられます。これを避けるにはA$を1文字ずつ書き込み，途中カンマが出てきたらPRINT＃1，CHR$(44）としてやらねばなりません。

このような点を踏まえて作ったのがリスト2のファイルコンバータです。

まずファイルネームを入力後，HuBASICのディスケットのディレクトリを検索し，該当するアスキーファイルがあるかどうかのチェックを行います。

HuBASICではディレクトリは第1トラックにあります。先のNO=NO−1の式より，M25では第0トラックを読んでやらなければHuBASICのディレクトリを知ることはできません。レコード番号でいうと，ディレクトリはHuBASICでは第16レコード〜第25レコードですから，これをM25から見ると第0レコード〜第9レコードとなります。ここを検索するのですが，データのビットも反転しているためそのままでは探せません。探すファイル名のビットを反転させてINSTRで探しています。

見つけたら先頭クラスタを調べ,DEVI$を使ってセクタ読み出したデータをM25用に加工して，PRINT＃を使って書き込んでいきます。先ほどいったようにM25のセクタ管理は面倒なのですが，PRINT＃を使えばBASICが自動的にやってくれます。

この作業をHuBASICのアスキーファイルのエンドコードである$1A_H$を見つけるまで繰り返すわけです。

コンバータの使用法を簡単に述べておきましょう。まずHuBASIC上で目的のファイルをアスキーファイルにします。このとき連続したクラスタにセーブする必要があります。変換中のプログラムは画面に表示されますので，見ていておかしいようならフォーマット直後の新しいディスケット，またはKILLとかしていないディスケットを使ってください。また，ファイル名には拡張子(エクステンション)を付けないでください。プログラムを短くするために，拡張子関係の処理を省略してあります。

HuBASICのディスケットはFD3：に，変換したプログラムをセーブするM25のディスケットはFD1：に入れます。

画面の表示に従ってファイル名を入力します。変換後FD1：にセーブするファイル名は，初期状態ではHuBASICのファイルと同じ名になっていますが，カーソルを移動させることによって変更可能です。

変換後M25の該当BSDファイルをロードして，文法の違う命令の修正を行ってください。当然のことながら，Ver2.0以降のHuBASICなら機種を問わずコンバートすることが可能です。利用してください。

（泉　大介）

質問にお答えします

日ごろ疑問に思っていること，どんなことでも結構です。どんどんお便りください。難問，奇問，編集室が総力をあげてお答えいたします。ただし，お寄せいただいているものの中には，マニュアルを読めばすぐに回答が得られるようなものも多々あります。最低限，マニュアルは熟読しておきましょう。質問はなるべく具体的に機種名，システム構成，必要なら図も入れてこと細かに書いてください。また，返信用切手同封の質問をよく受けますが，原則として，質問には本誌上でお答えすることになっていますのでご了承ください。なお，質問の内容について，直接問い合わせることもありますので，電話番号も明記してくださいね。

宛先：〒102 東京都千代田区四番町2-1
(株)日本ソフトバンク
「Oh!MZ質問箱」係

リスト2　HuBASIC→M25ファイルコンバータ

```
100 '/*
110 '     from HUBASIC to M-25 BASIC ｺﾝﾊﾞｰﾀ
120 '                                          */
130 '
140 cls : print "HuBASIC のプログラムが入ったディスケットを fd3: に、"
150 print "M-25のディスケットを fd1: にセットしてください。"
160 print:print "用意ができたら何かキーをおしてください。   ";
170 repeat : until input$(1)<>""
180 '
190 cls : clear : print "コンバートするファイルの名前を入れてください。"
200 input "",FILNAM1$
210 locate 0,1
220 print chr$(5):print chr$(5)
230 print FILNAM1$;"は fd3: にありますか?   (y/n) ";
240 K$=input$(1) : if K$<>"Y" and K$<>"y" then 190
250 locate 0,2 : print "filename  of  Hu-";FILNAM1$;chr$(26)
260 '
270 print : print "何というファイル名で SAVE しますか。"
280 key 0,FILNAM1$
290 print : print "filename of M-25-";:input "",FILNAM2$
300 print : print "これでいいですか?   (y/n) ";
310 K$=input$(1) : if K$<>"Y" and K$<>"y" then 190
320 print : print
330 '
340 for I=1 to len(FILNAM1$)
350   FLNM$=FLNM$+chr$(asc(mid$(FILNAM1$,I,1)) xor 255)
360 next
370 FLNM$=FLNM$+string$(16-len(FLNM$),"`")
380
390 kmode 0
400 for I=0 to 9
410   devi$ "fd3:",I,DAT1$,DAT2$
420   if instr(DAT1$,FLNM$) then
430     DAT$=DAT1$
440     gosub *GET_REC_NO
450   else if instr(DAT2$,FLNM$) then
460     DAT$=DAT2$
470     gosub *GET_REC_NO
480   end if
490 next
500 kmode 1
510 if I=10 then
520   print FILNAM1$;"はありません入力し直してください。"
530   pause 40 : goto 190
540 else if EROR=1 then
550   print "アスキーファイルではありません。入力し直してください。"
560   pause 40 : goto 190
570 end if
580 '
590 open "o",#1,FILNAM2$
600 *MAIN
610   if NO mod 2=0 then REC=(NO+1)*16 else REC=(NO-1)*16
620   I=REC
630   repeat
640     devi$ "fd3:",I,DAT1$,DAT2$
650     DATA1$="" : DATA2$=""
660     for J=1 to 128
670       DATA1$=DATA1$+chr$(asc(mid$(DAT1$,J,1)) xor 255)
680       DATA2$=DATA2$+chr$(asc(mid$(DAT2$,J,1)) xor 255)
690     next
700     kmode 0 : print DATA1$;DATA2$;
710     for J=1 to 128
720       A$=mid$(DATA1$,J,1)
730       gosub *WRITE_CHAR
740     next
750     for J=1 to 128
760       A$=mid$(DATA2$,J,1)
770       gosub *WRITE_CHAR
780     next
790     I=I+1
800     FLAG=instr(DATA1$,chr$(26))+instr(DATA2$,chr$(26))
810     kmode 1
820   until FLAG or (I>REC+15)
830 if FLAG=0 then NO=NO+1 : goto *MAIN
840 '
850 close : end
860 '
870 *GET_REC_NO              ' アスキーファイルかどうかのチェックも行う。
880   NO=instr(DAT$,FLNM$)
890   if asc(mid$(DAT$,NO-1,1))=255 then return
900   if (asc(mid$(DAT$,NO-1,1)) and &HF)<>11 then EROR=1 : return
910   NO=asc(mid$(DAT$,NO+29,1)) xor 255
920   I=11
930 return
940 '
950 *WRITE_CHAR
960   if A$="," then
970     print #1,chr$(44);
980   else if asc(A$)=26 then
990     print #1,chr$(13);
1000  else
1010    print #1,A$;
1020  end if
1030 return
```

STUDIO MZ

◆フッフッフッ私は知っている。今月の特集は「X1時代学入門」といいつつも，じつは「Oh！CZ SPECIAL」だったことを。右ページの肩に小さく目立たぬように書くとは編集室もやってくれるゼ！

切山　雅夫（19）千葉県

いえいえ特集の扉に大きく書いてます。

◆7月号の特集を読んでいると，なんだか自分がX1を買ったばかりのときに，楽しみながらリストを打ち込んでいたころに戻ったような感じがした。この気持ちが大切なんだと思う。

渡辺　秀仁（17）北海道

私もあのころが懐かしくなりました。

◆覚えていますか？　X1がデビューしたときを。月刊「マイコン」で初めてX1を見たとき本体は真正面から写されたものだったので「データレコーダかな？」と思ったくらい，それまでのパソコンのフォルムとかけ離れていました。そして専用ディスクドライブは僕の2年間のバイトで流した汗と涙をすべて吸い取ってしまいました。7月号の特集はCZ-800C＋CZ-800D＋CZ-8GR＋CZ-800Fユーザーの僕にとって涙が出るような記事ばかりでした。

阿部　剛仁（17）北海道

苦労して手に入れたマシンほど可愛いものです。

◆X1シリーズで新製品のX1Gが低価格で出たのはいいけれど，turboのモデルチェンジもしてもらいたい。まだ追加するところはいくらでもあると思います。どうせならここでまったく新しいマシンを出してはとも思います。そのときはいままでにない機能を付けてアッと驚くようなものを期待しています。

田倉　昇（17）茨城県

なるほど，8ビットに新しい流れをもたらすわけですね。

◆先日，マイコン部の私はX1を部室に持っていきました。88と98のユーザーがいるのでタイトルにひけ目を感じつつBLACK ONYXをすると「は，はやい」との声。スカーレット7をやれば「うおーっ，きれいだ」，BASICでテープのFILESをとっていると「えー！　んなことできんのお」，G-RAMにセーブすると「信じらんねーな」だと。NECのパソコンを買わなくてよかったぜ。

浦川　博之（15）千葉県

X1ってスーパーインポーズとPCGだけだと思ってるPCユーザーも結構多いようです。

◆X1がこんなにもいい機種だったとは今まで気が付かなかった。これまではなんとなく欠点ばかり目に付いていた気がするけど，ほかのメーカーに比べればそれが恐ろしくぜいたくな欠点だったりして。ところでX1はいまだに家電製品なんだろうか。パソコンといえばグレーや白のボディと扱いにくいという感じとかが浮かんでくるけど，X1を見ているとまさに家にあるものという親しみが湧いてくる。やっぱり家電製品だなあ，そして家電製品であればこそ！

伊藤　克也（16）兵庫県

だからこそ扱いやすいんですね。

◆ついにあの悪名高きOh！CZが戻ってきました。でも私は気にしないのです。X1もMZもともによいマシンだと遅ればせながら気付いたからです。

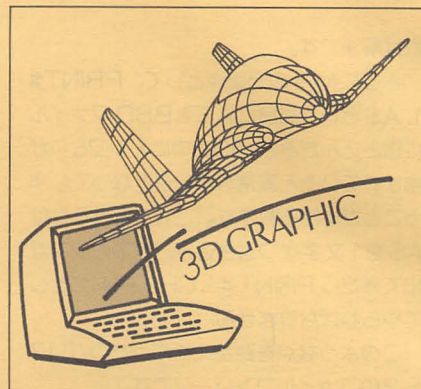
藤井　崇（16）富山県

ご理解いただいて恐縮です。

◆この次はMZの特集をお願いします。X1もいいけど私はMZのほうが好きなのです。

高橋　智津子（40）東京都

どちらもいいマシンですね。

◆X1turboがほしかったのに，今その金はサラウンドの大型テレビに化けようとしています。やっぱり嫁さんには勝てませんね。あーあと2カ月か，花の独身は。そのうちヘソクリして買ってやる！

祐成　好規（26）東京都

ご結婚おめでとうございます。

◆最近BASICでRPGを作るのに凝っています。現在中枢となる部分が80%ほど完成し，あとはシナリオやらなんやらをどうするかというところまできました。いまのところテキストアドベンチャーとローグを足したようなスタイルがいいかなと思ってます。X1特有の命令は使わない方針なので完成したらMZでも遊べると思いますよ。

田村　佳則（19）埼玉県

投稿を楽しみにしています。

◆BASIC塾の「ものかきくん」と「WORD POWER」を使って簡易ワープロ，「たてよこくん」でMultiplanの代わりに，そして「カードくん」を住所録に使っています。おかげでたいへん重宝しております。どうもありがとう。また同様の企画を期待してます。

幅田　浩司（29）富山県

なかなか活用していらっしゃるようで，こちらとしても励みになります。

◆僕の持ってるOh！MZもそろそろ40冊。昔はわからないことばかりだったのが，いま読み返すと，うーん感動だ。

野田　浩平（15）和歌山県

君もそれだけ成長したということです。

◆僕の学校の理科の先生はコンピュータに関しては学校で右に出る者がいない。先生はその昔パソコンを自作し，この学校にやってきてすぐに壊れたオルガンを改造して計算機を作ったそうである。さらに昨年，ボールペンにスイッチを付けた恐るべき入力装置を発明した。これを学校の某VM2につなぎテストの点付けをすると自動的に合計点やクラスの平均点，どの問題が多く間違ったかなどがプリントアウトされるのだ。どうしてスイッチで○と✓が区別できるのかと聞いてみたら，○を書くのと✓を書くのでは✓のほうが時間が短いので時間で区別するそうである。

太田　輝仁（14）栃木県

すごい先生がいるものですね。

◆Oh！MZは初心者には難しい記事が多いが，後後参考になるから処分するなと先輩にいわれ，スクラップにして保管しています。これからも実用的な記事を毎月掲載してください。

中野　敏彦（43）愛知県

じつに素晴しい先輩をお持ちのようですね。

◆Oh！MZは本当は兄が買っているんです。それを毎号ちょっと拝借して楽しく読んでいます。でもゲームのことぐらいしかわからないんですよね。だから「女の子にもよくわかるOh！MZ」を作ってほしいと思います。

関口　三佐子（17）千葉県

うぅむ。感動的なお便りだ。

◆僕はなにを隠そうOh！MZの読者を友人，先生，いとこなど合計14人も増やしたんだぞ。

角川　隆久（13）東京都

ご苦労さまです。その調子で100人斬りを目指すのだ！

◆「指輪物語」を読みたいけれど出版社もわかんないし，大きな本屋で探しても見つからない。誰でもえーから教えてくれんかー。

杉村　鎮右（14）大阪府

評論社から7巻組で刊行されています。文庫本もありますよ。

◆知人に寺院向け壇家管理システムを組んでもらった。近くの仏具屋さんではン十万円で販売されている。もちろん内容は比べものにならないがうちのお寺で使うには十分なものであった。知人は天才である。

山尾　道雄（30）滋賀県

持つべきものはやはりお友達ですね。

◆試してください。X1のディスプレイで「COMP映像」つまみをいちばん左に，「黒レベル」つまみをいちばん右に回すとturboでなくても黒色インポーズできます。知っている人もいると思いますが，問題なのはすべての色が黒になってしまうことです。これをうまく使えないものでしょうか。

岡本　征雄（15）東京都

うーん，どうでしょうか。

◆昨日パーソナルCP/MとC言語を注文してきました。しかしOh！MZの「TURBO PASCALの世界」を読んでいるとCよりPASCALのほうがよかったかなと考えてしまいます。でももう金がない。こうなったら夏休みにすごいプログラムを作って稼ぐしかない！

武石　和博（21）新潟県

夏休みもあとわずか，首尾はいかがですか。

FROM READERS TO THE EDITOR

STUDIO MZ次回のテーマ特集は「こんなゲームを待っている」です。活発なご意見をお寄せください。もちろん小誌への要望，ちょっとしたプログラムやアイデアなども大歓迎！　なお，イラストは官製ハガキでお送りください。

◆7月号P.157のお姉さまにひとこと。私が思うに，Oh！MZ愛読者の7割以上は男だと思う。さらに編集しているのも男ばかりである。私も“おニャン子”，“タニャン”はきらいであるが“クリレモ”と“亜美”だけは許してほしい。そういえば最近“めぞん一刻”の人物名が出ませんね。なぜでしょう。
渡辺　紀夫（16）千葉県
おいおい“クリレモ”は18禁だぞ。

◆7月号“SHIFT BREAK”のKOさん，EVEはZ80なだけではありません。じつはMZ-2000なのです。Part 1のパンフの中央にEVEのイラストがありますが，そのバックのアセンブルリストはMZ-1Z001Mなのだ！　ハッハッハッ，ビクターはなにを考えて（いやアートランドかな）いるんでしょう。
稲山　裕久（18）神奈川県
誤解があるようです。EVEはインタプリタ，機械はバハムートのはずです。しかしまったくなにを考えてるんでしょう。

◆究極のカラーイメージボードの使い方。まずOh！MZなどのプログラムをビデオカメラで写しそれをデジタイズする。取り込まれた文字を認識させそれをプログラムとして出力させるのだ。そう，あなたはもうプログラムを打ち込む必要がなくなったわけである。“SWORD”を徹夜で打ち込んで学校で居眠りし廊下に立たされるようなことはない。全国のX1ユーザーの皆さん，一刻も早くこれを実現させよう。これこそMZ-80K以来すべてのパソコンユーザーが求め続けてきた究極のプログラム入力法なのだから。伊藤　純一（16）愛知県
カラーイメージボードで株価情報を入力した例もあるので，ぜひ挑戦してみてください。

◆MZ-2500ユーザーとして祝さんに見捨てられたのは痛いが，正しいMZユーザーは他人に頼ってはいけない。私はMZのためならX1をも敵にまわす。地下組織MZとなってもがんばるつもりである。
田中　充（22）大阪府
ふうむ。いやいや平和にいきましょう。

◆試験もやっと終わりホッとしているこのごろ，久しぶりにEX-80なるものを使ってみた。8200H 06，01，0E，02，51，48，42，76（さてなんのプログラムでしょうか）などと恐怖のフルハンドアセンブルで打ち込んでいった。しかしいまの人々はたいへん恵まれていると思いますよ。私が初めてプログラムを組んだのがTK-80，TK-80BS，今日使ったEX-80だって電卓キー＋4KバイトRAMです。しかし昔はTKやEXでベストセラーのゲームがあったんだぞー。　松本　剛（18）神奈川県
18歳でTK-80の時代を知っているとは驚きです。

◆これからFM-7を捨ててX1Gを買いに行ってきます。Oh！MZとも長いお付き合いになると思いますのでよろしくお願いします。
勇村　俊彦（24）愛知県
そんな，マシンを捨てるなんて。Oh！FMともどもよろしく。

◆200ラインモニタで400ラインを表示させる方法を紹介いたします。といってもただV-HOLDとかH-SIZEをいじって字が映るようにするだけですけど。1画面に2，3重になってゴーストのように出ますが，カラーは完全です。
佐々木　政美（25）東京都
目を悪くしないように。

◆ナイザーは面白い。思わず11月号のオートスターターでB面の2番目のプログラムをロードさせた。そこで「19〇〇」と打つと……。ほかにもいろいろありそうです。　田中　秀樹（15）山梨県
“デモクリ”に劣らぬ盛り上がりですね。

◆ハイドライドIIのテープ版は解けた。私の住んでるのが秋田じゃなくて東京だったらTシャツもらうのも夢ではなかったのに。地方へのサポートちゅうものを考えてほしい今日このごろです。
碓井　明彦（14）秋田県
都道府県別先着〇名てな感じですか？

◆「三国志」にはまってしまいました。「信長の野望」以上の超大作で始めて1週間たってもまだ1ゲームが終わりません。顔のグラフィックが出てくるところが昔のスタートレックを思わせてたいへんよろしい。ちなみにいま僕は曹操です。だけどturboだけでも漢字を出してほしかったなー。
柴田　昌彦（16）大阪府
シミュレーションファンならずとも，はまってしまいそうなゲームです。

◆PC-1600Kは前評判どおり素晴しい機種でした。うーん，でも僕は八神いぶきちゃんのほうが好きです。五代君に紹介してもらおっと。
石井　利教（17）埼玉県
三宅しのぶちゃんのほうが可愛いけどなあ。

◆私の友人のMZ-2500はほとんどワープロ専用機になり下がっている。じつにもったいないと思います。ちなみに彼の2500の操作はすでに私のほうが熟達していて，私が遊びに行くたびに彼は「オレがオーナーだ」と不安気に叫ぶのであった。そんなの知ったことか。　榎本　靖久（24）東京都
あまり友達をいじめないように。

◆先日引退されたT先輩からMZ-80K2Eを5千円で譲ってもらいました。いと嬉し。
永田　実（16）山口県
ううん，うらやましい。

◆学校のMZ-80Kのアセンブラ実習でZEDAが使われるかもしれない。これで80Kも少しは見直されるであろう。突然話が変わりますが，「グインサーガ」はお面白いですよ。あの限りなく長いストーリーが好きです。　藤田　一朗（17）静岡県
そうです80Kこそ永遠の名機です。

◆MZ-1500をCP/Mマシンにすべくディスクドライブを探したがどこにもない。インタフェイスだけでもあればX1用が使えるのだが。しかしいくらディスクが安くなったとはいえディスクを買う金があればX1Gが買えるし，X1＋ディスプレイが手に入る。CP/Mがほしい私は日々悩むのである。
源田　公平（24）東京都
みんな悩んでいるのです。

◆最近某社の16ビットパソコンを使っているが，フロッピーディスクの遅さにはイライラする（2HDタイプです）。それにリセットしたときのシステムが立ち上がるまでの時間といったらコーヒーを飲んでゆっくり待っていなければならないくらいだ。OSがどうのこうのという話がよく出てくるが，そんなことよりユーザーが苦痛を感じない程度のパソコンを作れといいたい。このままではパソコンはワープロ専用機にとって代わられるに違いないと確信している。　前尾　勉（27）岩手県
そうならないようわれわれもがんばってます。

◆マニアタイプのCMにはインパクトがありました。77AVを最後にCMの時代は終わったのかもしれませんね。でもどうしてあれ以上のCMを作んないのかなあ。少なくとも私はあのCMだけでX1に憧れ，いまだに憧れ続けています。
鈴木　香織（17）埼玉県
本当にもっと力を入れてほしいものです。

◆X1にステレオテレビチューナーが付けばいいなと思うのは私だけでしょうか。
原　保男（18）静岡県
シリーズ共通でステレオ対応のディスプレイテレビとか出るといいですね。

◆2カ月ほど前にPC-98VM2を買ってしまった裏切り者です。だからといって愛機X1Dを見捨てるわけでもなくひたすらS-OSのアプリケーションを打ち込んでいます。今は大学の卒業研究や実験で忙しく98にしがみつく毎日ですが，今度FM音源ボードを手に入れたらトロピカルサウンドを作ってルンルンしようと思っています。
菊谷　宣昭（21）愛知県
サウンドデータなどぜひ送ってきてください。

◆FM音源が出たのだからそれを使ってFM音源講座なるものをやってほしい。なんたってX1ユーザーは88SR，77AV，Super MZユーザーと違ってFM音源には無知な人が多いでしょう。だから初歩の初歩からその筋までやってください。
田中　仁朗（16）兵庫県
今月のFM音源の解説は参考になったでしょうか。

◆X1にはFM音源がないと馬鹿にしていた98VMの友人は，X1に8重和音のFM音源が出ると聞いてX1turboを買い，私にすり寄ってくる。エーイ，一度NECに染まった奴は向こうへ行け！
遠藤　勇（29）大阪府
うーんコウモリみたいな奴だ。

◆待ちに待ったFM音源ボードが発売されるということでたいへん喜んでいるのですが，X1turbo model 10のユーザーですのでディスクがありません。FM音源ボードの同梱ソフトはすべてディスク版だそうです。うーむ困った。
伊藤　彰記（17）愛知県
X1はカセットもまだまだ健在です。一刻も早くサポートしてほしいものです。

◆シャープさんあなたはなにか忘れてやいませんか？　イメージボードよりもFM音源よりも大切なもの，そう，X1turbo用拡張I/Oボックスは出ないんですか？　鹿又　健（17）宮城県
シャープさん周辺機器が豊富すぎます。なんとかしてください。

◆X1のフロッピーディスクを修理に出して2カ月が過ぎようとしているが，シャープからはなんの連絡もない。オンラインがストップしたら新聞記事になる時代に，私のX1は2カ月もシステムダウン

磯村　賢治　長野県

◆僕の理想のマシンにはクーラーが付いてます。これは本体後部のファンによって冷気を送り出すので決して腹を冷やす心配はありません。またこのマシンはこたつを標準装備しています。これは家具調こたつですのでオールシーズン使用できます。さらに座布団を内蔵しており，おしりが痛くなりません。ちなみに発売後3カ月以内に購入するともれなくおせんべいがもらえます。

山添　彰介（16）静岡県

◆私の理想のマシンは各社完全上位コンパチです。ハード的には32ビットで640×400ドット4096色，QD，3/3.5/5インチディスク，データレコーダ，ROMカートリッジ内蔵といったぐあいで「満開1号」とあまり変わらないのですが，パソコンシミュレートソフト「カメレオン」によってX1でもPCでもFMでもファミコンにでも，ハードの違いを乗り越えてシミュレートしてしまいます。もちろん1命令ごとにディレイが入るのでゲームが速すぎるということはありません。こういうマシンとソフトがあればいままでの全機種の全ソフトが使えるんですが。

伊藤　真（19）宮城県

◆僕は理想のマシンなどというぜいたくはいわない。ただフロッピーディスクさえあればいいです。

渡辺　征則（15）愛媛県

◆僕の理想のマシンはハードのバージョンアップがあっても以前の機種が無駄にならないマシンです。新製品のたびにソフトの心配をするのはもう嫌です。できればメーカーが追加料金で製品交換または新しいボードにより機能アップ可能のシステムがほしいのです。

藤田 代志一（17）福井県

◆X1で考える理想のマシン像はVI構想の徹底追求です。まず最低でも640×400モードの4096色以上同時表示，音源は現行のFM8音でもよしとしてMIDIは使えること。それからAVシステムのフルオペレーション機能とこのハードのためのソフトですね。早い話が理想のプロモーションビデオをパソコンで自作できるシステムがほしいのです。

堀尾　賢二（26）岐阜県

◆私の理想のマシンは16ビットよりすごい8ビットマシンである。16ビットがすごいのは当たりまえ。でもインテルの石は嫌いだし，モトローラもいまいち。やっぱりマシン語はザイログニーモニックでなくちゃ。Z80の上位コンパチでスーパーバイザモードに加え16Mバイトのメモリ空間を持ち，6809みたいに乗除算命令やアドレッシングモードが整っており，マキシマムモード25MHzくらいで動作するような究極の8ビットCPUを使ったマシンが理想なのだ。あとはPCGの強化版としてJIS第1水準のプログラマブル漢字RAMと浮動小数点プロセッサがついてくれればよい。というわけでZ800マシンの実現をひたすら待つのであった。

吉島　雄一（24）島根県

◆（続き）…している。これではユーザーは安心してシステムを構築できない。シャープには修理期間中に完動品をユーザーに貸し出すようにお願いしたい。このような障害対策なしにいることはメーカーとして許されないし，われわれユーザーも許してはいけないのだ！

梅田　大三郎（25）千葉県

パソコンもセキュリティが問われる時代のようです。

◆シャープ拡販大作戦！　シャープさんもMドナルドやLテリア風に全国津々浦々に店を出し，きれいなお姉さま方を並べてしまうのです。「いらっしゃいませ，MZになさいますかそれともX1になさいますか？　ほかにプリンタなどはいかがですか？」

平田　稔（17）岡山県

むりやりプリンタ買わされたりして。

◆最近MZペンギンを見ませんが彼はいったいどこに行ってしまったのだろうか。もしかして南極に帰ってしまったのかな？　いや南極にOh！MZは売っていない。やはり日本のどこかにいるのだろう。まさか日本ソフトバンクが動物園に売ってしまったとか？

伊藤　裕司（19）岩手県

たぶんあのオークスターと結婚して一緒に星になったのでしょう。

池田　夏樹　愛知県

◆おーいオークスターやーい。今頃，彼女はなにをしているのでしょ。一説によれば星になったとか。買うときにハズかしくてもいい！　戻ってきておくれ。さあオークスターファンよ，ともに叫ぼうではないか。あっそれ「オークスターやーい」。

松下　光範（17）千葉県

懐かしいですね。ところでオークスターのカレンダー買った人はいったい何人いたのでしょうか。

◆夏の初めと冬の初めになにかやるシャープさん。今年の夏はX1Gの発表をやりましたので，冬は間違いなく16ビットですな。X1の16ビットはやはり「速い」，「安い」，「きれい」の3大原則を守ってもらいたい。

大山　茂樹（18）鹿児島県

「使いやすい」も入れて4大原則ですね。

◆X1turboの新機種が秋に発表されるという噂がありますが，内容は8086系のCPUとZ80を載せ第2水準漢字ROM標準装備でコンパチブル設計でしょう。ところでFM音源ボードが発売となりましたが88SRなどとデータ互換のできるBASIC拡張ツールは出ないのでしょうか。

清水　郁男（21）群馬県

がんばって自作してはいかがでしょうか。

◆最近X1ユーザーが集まると16ビットバージョンの話が盛り上がるようですね。ところで先日，知り合いのX1ユーザーがのたまいました。「16ビットX1のCPUが68Kなら買うけど，86だったら98買うぞ」このひとことが現在の16ビットの状況をよく表していると思います。あの6500や16βをもってしてもかなわなかったのですから，今さらCPUが86系やV30のマシンを出しても一部の熱狂的X1ファン以外には受け入れられないでしょう。まあ98コンパチなら話は別ですが，私はそういうの嫌いです。というわけで16ビットX1は68Kマシンであってほしいのです。そうすれば640×400ドット1600万色（G-RAM768K）なんてのも夢ではないかもしれません。OS-9/68000は当たりまえ。どうしてもというならCP/M 68Kも用意します。ただこれが16ビットのFM-7になるかS1になるかは神のみぞ知るというところですか。

田中　義彦（23）東京都

うーん，なるほど。

◆毎月18日をたいへん楽しみにしている子供みたいな28歳の男です。Oh！MZで家電などで使われている1チップマイコンの記事を載せてください。

佐々木　薫（28）三重県

うーん，ユーザーの数はファミコン以上かもしれませんが難しいですね。

◆今度洗濯機を買い換えようと思っているのですが，Oh！MZで洗濯機の特集をやってください。もちろんマイコン式全自動のやつ。私は「マイコンからまん棒」がいいと思うのですが。

柳井　敏彦（27）愛媛県

最近は洗濯機もずいぶん賢くなってますね。

◆よーやっとFM音源MUSIC EDITORが出ましたね。ところでS-OSを標準OSとした自作コンピュータの記事はYŪKOワザになるでしょうか？　1年半後には作れる自信があるのですけど。

名古屋　武弘（18）東京都

でき次第ではIPPONにもなります。

◆わーい夏休みだ。今度こそS-OSのシステムは全部打ち込んで，ゲームもみんな解いて，僕もゲーム作るんだーと思いつつ毎年宿題に追われています。

佐藤　省三（16）愛知県

今年こそはがんばってください。

◆5月に初めてパソコンを買いました。MZ-2500です。中学のころから欲しかったのでウキウキ。さっそくMZ-1Z001Mを買って2200用“SWORD”を入力しました。なのに突然MZ-2500用“SWORD”なんて！　ま，いいやその間に各種ツールを入力しておこう。

小池　匡（19）静岡県

2500用“SWORD”いかがでしたか？

◆やっとSWORDを打ち込みZAID，ZEDA，ZINGと仕上げました。いままでは読むだけでしたが，これでS-OSに参加できます。S-OS版Multiplanもどきに大いに期待しています。なおその筋質問箱の「ミクロ……」の潜水艦のことですが，アシモフの原作ではちゃんと食べちゃった白血球ごと患者の体外へ取り出しており筋を通しております。

平島　元秀（24）福岡県

なるほど。しかし映画版の謎は残るのだった。

◆SMCにSony FilerやCP/M以外のOSが載るなんて！　PrologやLispを走らせるぞぉ。とにかくバックナンバーを購入せねば。このような素晴しい企画を実現してくださった編集室の皆さまどうもありがとうございました。もちろんプログラマの方にも大感謝であります。機種にとらわれないOSベースのソフトウェアが相次いで発表されるなんて素晴しいことです。

井口　尊仁（22）京都府

これも777ユーザーの力によるものなんですよ。

◆やってくれるじゃないですか。Oh！HitBitが

MSXに占領されてしまった現在，SWORDは最高です。これからもSMCのためにがんばってください。
長沢　英樹（22）茨城県

いえいえ今度はSMCユーザーががんばる番ですよ。

◆SMC-777，PC-8801とS-OSの輪が広がっていくのは素晴しいことですね。FM-7版も発表するとありましたけど早く出してほしいものです。うちの学校の物理部のFM-77でもS-OSが使えるといいなあ。　高橋　一城（16）奈良県

そのうちFM-77で開発したアプリケーションも出てくるかもしれませんね。

◆88版"SWORD"の記事を見てさっそくバックナンバーを取り寄せました。パソコンを購入するときソフトの多さにつられてMRにしましたがXIにすればよかったと後悔しています。今後のS-OSの発展に期待します。　菅井　隆夫（24）山形県

期待だけでなく参加もしてください。

◆88版"SWORD"のバグ取りを終え，2日間かけて入力したE-MATEとMACINTO-Sが動くのを確認した。「よし，次はZEDAだ」と思ったら「やべえ，明日は力学演習のテストだ！」。さあ今夜は眠れない。　毛内　俊行（19）東京都

がんばってますね。でテストの結果は？

◆S-OS用のCだのPascalだのとコンパイラについてよく聞きますが，どうせならコンパイラ・コンパイラはどうでしょうか？　初めはメモリ操作，代入，条件分岐，ジャンプ，サブルーチンコールぐらいであとは自分で自分を拡張すればよいでしょう。なにもいまある言語をマネする必要はないと思います。　永間　幸男（19）大阪府

なかなかユニークですね。

高橋　哲史　福岡県

ぼくらの掲示板

●掲載ご希望の方は，官製ハガキに項目（売る・買う・氏名・年齢・連絡方法……）を明記してお申し込みください。
●ソフトの売買，交換については，いっさい掲載できません。
●取り引きについては当編集室では責任を負いかねます。
●応募者多数の場合，掲載できない場合もあります。

仲　間

★Super MZユーザーの方，コンピュータをいじって6カ月，参考書4，5冊を買い悪戦苦闘しているおじさんです。プログラム作りでわからないことを教えてください。近県でグループがあれば入会を希望します。〒184　東京都小金井市本町4-1-1-306　平木孝博

★「XI WORLD」ではXI/turboユーザーを対象に情報交換をしています。当クラブの目的は全国的な規模でXIユーザーの輪を広げるということです。会誌の発行も予定しております。詳しくは60円切手同封のうえ機種，使用言語などを明記して連絡してください。〒193　東京都八王子市諏訪町389-4　中村和彦

★MZ-1500のためのサークル「EXTRA」を発足いたしましたので会員を募集します。情報交換や周辺機器の売買を主体によりいっそうMZ-1500を活用できるような会にしたいと思います。詳細は60円切手を同封して連絡してください。〒811-42　福岡県遠賀郡岡垣町戸切794-3　筑紫高宏

★全国のMZ-700ユーザーの皆さん，情報交換を含めて僕と文通してくれる方を求めています。どなたでも結構ですので往復はがきで連絡ください。〒311-41　茨城県水戸市金隈町1055　富田賢一

★「MXクラブ」（MZ&XI）では会員募集を行っています。今回のみ会誌を入会申込書と一緒に送ります。60円切手を同封し機種を明記して下記まで。〒533　大阪府大阪市淀川区小松5-7-2-402　松尾真史

★ただいま「XI・MC CLUB」ではXIシリーズのユーザーを対象に会員を募集しています。会報を中心に情報交換などをしていきたいと思います。詳しくは60円切手同封のうえ下記まで。〒199-01　神奈川県津久井郡相模湖町与瀬336　沢田和行

★MZ-1500のプログラム製作クラブ「SJC」を発足しようと思います。男女問いませんが高校生以上の方お願いします（お兄さん，おじさん，おじいさんもOK）。最終的にはシステムソフトを作る予定ですが大いに回り道していこうと考えています。〒192　東京都八王子市谷野町605　たちばな荘206号加藤方　SJC発足委員会

★「CIRCLE XI」ではただいま会員募集中です。情報交換，オリジナルゲームの制作，会誌の発行などを行います。XIユーザーならBASICのBの字も知らない人もOKです。詳しくは60円切手同封のうえ下記まで。〒855　長崎県島原市田町672-3　高橋賢一郎

売ります

★パーソナルテロッパCZ-8DT2を2万円で，XI用漢字ROM＋I/Oポートを2万円で，3インチ増設ディスク（赤）を2万円で。箱，説明書付，連絡は往復ハガキで。近県の方手渡し希望。〒443　愛知県蒲郡市三谷町若宮170-1　荒島重雄

★EPSONプリンタRP-80II（ケーブル付）とXI用漢字ROM・CZ-8KRとXI/D用拡張I/Oポート・CZ-8EPとワープロソフトのセットを5万円（送料別）で。連絡は往復ハガキで。〒567　大阪府茨木市東太田4-1-69-7　高柳則章

★プリンタCZ-800Pを2万円（送料別）で。MZ-2500でも使用可。連絡は往復ハガキで。〒514-01　三重県津市白塚町58-3市営白塚団地1-405　杉本敦生

★XI用カラープロッタプリンタCZ-8PP2S（ケーブル付）＋漢字ROM（CE515M）を3万円で。連絡は往復ハガキで。〒570　大阪府守口市東光町3-25　中村勝

★XI用拡張I/Oボックス，ディスクI/F，CZ-300Fをセットで3万円で。連絡は往復ハガキで。〒498　愛知県海部郡弥富町大字鯏浦用水上35-3　三宮真一

★XI用コンパクトフロッピーCZ-300FR＋I/F＋NEW BASIC＋ディスク5枚＋オマケを3万5千円で。連絡は往復ハガキで。〒999-35　山形県西村山郡河北町西里1348-6　山田勝晴

★MZ-2200用クイックディスクドライブMZ-1F11＋MZ-1E18（MZ-2200用I/F）＋QD-BASICを1万5千円くらいで。連絡は往復ハガキで。〒221　神奈川県横浜市神奈川区新子安1-1-2　中原亨

★MZ-1500用ボイスボードを5千円（送料込）。連絡は往復ハガキで。〒960　福島県福島市泉字先達1-3-11　太田修

買います

★84年5月号を500～1,000円で切り抜き汚れ不可。連絡はハガキで。〒811-11　福岡市早良区野芥8-2-8　田中正秀

★84年10月号を1,000円（送料込）で。切り抜き不可。連絡はハガキで。〒799-01　愛媛県川之江市金生町山田井1364-4　長野輝久

★84年11，12月号，85年1，2月号を各1,000円（送料別）で。切り抜き不可。連絡はハガキで。〒732　広島県広島市東区光町2-14-34　山下達也

★85年1月号を1,500～2,000円で。切り抜き不可。連絡はハガキで。〒629-34　京都府熊野郡久美浜町駒犬2809-3　井上善雄

★85年6，7月号を各1,000円で。連絡はハガキで。〒698　島根県益田市下本郷町627　中西しげ子方青木光知

★XIturbo用データレコーダCZ-8RL1を1万5千円で。連絡はハガキで。〒312　茨城県勝田市中根深谷津866　根本一彦

★RFコンバータCZ-8VCを5千円で。拡張FDD，CZ-300F＋I/Fを5万円前後で。連絡はハガキで。〒859-32　長崎県佐世保市権常寺町393-1　小柳直宏

★MZ-700/1500用プリンタMZ-1P14またはGP-500Zを1万5千円（ケーブル付属品込）で。連絡はハガキで。〒579　大阪府東大阪市南四条町13-11　柚場昭典

★MZ-700/1500用ジョイスティックMZ-1X03，ボイスボードMZ-1M08，MZ-1500用漢字ROM MZ-1R23をそれぞれ定価の半額以下で。連絡は往復ハガキで。〒368　埼玉県秩父市栃谷802　田中保史

愛読者プレゼント

1 シャープ

ポケットコンピュータ PC-1360K

3名 36,800円

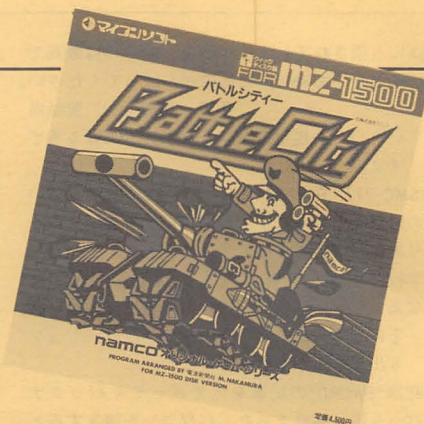
文節変換もできる，実力派漢字ポケットコンピュータ。シリアルインタフェイス機能とRAMカードによって，ますます広がるポケットコンピュータの世界。

2 電波新聞社 ☎03(445)6111

バトルシティー

MZ-1500用

3名

QD版 4,500円

さまざまな障害物がセットされた迷路のような市街地に，キャタピラがうなり，激しい砲撃戦が展開する。頭脳と不屈の闘志で勝利をつかもう。

3 エニックス ☎03(366)4345

ウイングマン2 キータクラーの復活

X1/X1turbo用

3-a 2名

5D版 6,800円

3-b 2名

T版 4,800円

130パターンのグラフィック使用で，一段とリアルになった数々のシーン。さらにスピーディになった「なんですか？」モードなど新機能満載のウイングマン2をプレゼント。

4 ホット・ビイ ☎03(360)3623

HOBBY WORLD MAGAZINE

Seeder Vol.1

5名 200円

創作グループZCPによる「Seeder」創刊号。マスコットガールのミディちゃんといっしょに，ゲームソフトとは違ったカレイド・スコープを楽しもう。

5 日本ソフトバンク

カード型電卓

30名

ソフトバンクのロゴ入り，シャープ製電卓。MZスタッフ必携の逸品を，30名の方にプレゼント。

プレゼントの応募方法

とじ込みのアンケートはがきの該当項目をすべてご記入のうえ，希望のプレゼント番号をはがき右上のスペースにひとつ記入してお申し込みください。締め切りは9月15日の到着分までとします。なお，当選者の発表は11月号で行います。

7月号プレゼント当選者

1ばってんタヌキの大冒険（香川県）大下陽子（大阪府）寺田昌太（島根県）沖田勝実 2ゼビウス（兵庫県）比良勤（埼玉県）関隆信 3ハイドライドII a，（兵庫県）脇田良二（静岡県）野口直（山形県）池田賢司 b，（岐阜県）五ヶ山昇（三重県）岩井清治（岩手県）及川正則 c，（大阪府）中村祐司（北海道）飯田浩司（栃木県）阿部勝信（岡山県）高田英昭（長野県）桶本康仁 4パソコンサンデー（山口県）福田雅士（山形県）安西聖一（長野県）馬野幸夫（兵庫県）村上哲（北海道）渡辺光 5パソコンサンデー副読本I（新潟県）山井哲也（山口県）横田大策（石川県）今泉博充（東京都）宮本英則（兵庫県）友藤正明

以上の方々が当選されました。おめでとうございます。なお，賞品は順次発送いたしますが，入荷の状況によって多少遅れる場合もございますのでご了承ください。

●NEW PRODUCT

普及型低価格ポケコン
PC-1246S
シャープ

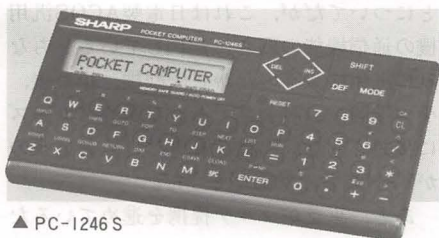
シャープではPC-1360K/1600Kと，漢字機能搭載のポケコンやポータブルコンピュータの商品群の充実に努めているが，このたびコンピュータの入門機としてコストパフォーマンスに優れたポケットコンピュータ，PC-1246S（7,900円）の発売を開始した。

このPC-1246Sは，コンピュータやBASICに興味を持っている入門者層に対して，低価格で簡単に扱えるポケコンを提供しようというもので，BASICの基本学習用に71の命令を持つBASICを搭載し，さらによく使う18個のBASIC命令が簡単に入力できるクイック入力機能を持っている。

また，これまで蓄積されているPC-1245/1250/1251/1255/1246用のソフトが使用できるほか，2KバイトのRAMを標準装備，メモリ容量はシステムエリア約500バイト，データ専用エリア約200バイト，プログラムデータエリア約1200バイトとなっている。表示部は5×7ドットマトリクス16桁液晶表示で，周辺機器が接続できるインタフェイスを搭載しているために，別売の24桁サーマルプリンタ（CE-126P）やカセットテープレコーダ（CE-152, CE-127R）が接続でき，プログラムの保管や確認作業も容易にできるようになっている。

このように，実務専用機としてのポケコンとともに低価格で操作性の簡単な入門機種の登場は，われわれパソコンユーザーとしても大いに歓迎したいと思う。

<問い合わせ先>

シャープ㈱　☎06(621)1221, 03(260)1161

▲PC-1246S

MZ-2500用オリジナル簡易印刷ソフト
PRINT SHOP
ブロダーバンドジャパン

ゲームソフト「ロードランナー」で有名な，米国ブロダーバンドソフトウェア社の最初の海外系列会社としてこの1月に設立された㈱ブロダーバンドジャパンではMZ-2500用の簡易印刷ソフト「PRINT SHOP」（9,800円）の発売を開始する。

このソフトは，ディスプレイ上に表示されるメニューを選択するだけで，ソフトに収められたイラストや各種パターンをプリンタに打ち出すことが可能なもので，自分だけの便せんやはがき，バースデーカードなどオリジナルのペーパーグッズを作成するためのソフトである。

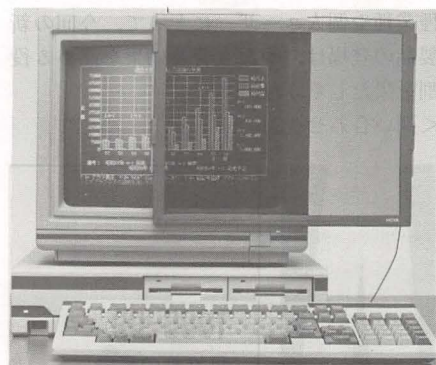
このPRINT SHOPは，イラストとパターンのデータが約60種類，罫線や欧文，和文合わせて9種類もの書体を選ぶことができ，個人ユースはもちろんのこと喫茶店のメニューや販促用キット，POP，ポスターなど，簡単な店頭用の印刷物などはこれがあれば十分実用的な作品の作成が可能となる。このようにこのソフトを使えば，これまでリストやワープロ文書の出力機として考えられていたプリンタをより実用的に使うことができるほか，マシンをこれまで以上に使う楽しみを見つけることができそうだ。このPRINT SHOPは近日発売の予定。

<問い合わせ先>

㈱ブロダーバンドジャパン　☎03(341)1131

高性能VDTフィルター
HOYAアイテックフィルターU
HOYA

HOYA㈱では，シャープな画面を楽しめ，さらに体への影響が懸念されるVDTからの電磁波を軽減するためのVDT専用フィルター“HOYAアイテックフィルターU”を，この8月より発売する。

このフィルターは，同社の長年にわたる技術力を駆使して完成されたガラス製フィルターで，裏面に高品質透明導電膜をコーティングし，VDTから発生する電磁波や静電気をシールドするように設計されている。

▲HOYAアイテックフィルターU

また，眼の疲れの原因になる室内照明や背後の映り込みを円偏光効果により，従来のものよりはるかに軽減している。

タイプは12/14インチ用が各23,000円と25,000円で，そのほかタイプは各種用意されており，それぞれディスプレイ本体にマジックテープでフィルターを固定するもので，脱着も簡単に行うことができるようになっている。

<問い合わせ先>

HOYA㈱　☎0425(41)3131

業務用ハンドヘルドコンピュータ
エプソンHC-7/7L
セイコーエプソン

セイコーエプソン㈱では，従来機と同機能でさらに携帯性を高め，しかも低価格のハンドヘルドコンピュータ「エプソンHC-7」と「エプソンHC-7L」の2機種4タイプを今年の10月より発売する。

今回発売予定の各タイプは，HC-7(16Kバイト)72,500円/(32Kバイト)82,500円とHC-7L（光通信タイプ，16Kバイト）82,500円/(光通信タイプ,32Kバイト)92,500円で，これまでのHCシリーズの基本コンセプトを継承しつつ，さらに次のような機能向上が図られている。

1）メモリカードを利用してデータの書き込み，呼び出しを行うことができる。
2）キーボード，パネルの印刷を変更することにより，それぞれの業務に適応した専用機化が容易にできる。
3）低消費電力化により30時間の連続使用が可能となり，プリンタ使用時は2000字

の印字まで使用することができる。

4）HC-7Lは光通信方式を採用しているためにデータ転送を簡単に行うことができる。

これらほかにも，従来機以上の小型，軽量化が実現されているために非常に高い携帯性を備えており，これまで業務用としては価格面やサイズ面で購入を控えていた各種業種や個人ユーザーにとって，今回の新製品の登場は，かなり普及効果を高める役割を果たしそうだ。

<問い合わせ先>

セイコーエプソン㈱　☎0266(52)3131

●INFORMATION

MZ-2500/6500が テレビドラマに出演

8月25日，午後10時～10時54分にフジテレビ系（関西地方は関西テレビ系）で放映されるテレビドラマ「この子だれの子」にMZ-2500/6500が登場する。このドラマは，落雷のショックを受けた夫婦の間に生まれた子供が10歳になったとき，突然，自分が新人類であることに目覚め，パソコン通信で仲間と交信したり，CGも簡単に作成したりとその新人類ぶりを存分に発揮するといったストーリーのもので，そこに登場するのがMZ-2500/6500というわけ。皆さん，MZの雄姿をテレビで観られるなんて，ちょっぴり楽しい気がしませんか。

●BOOK

RPGゲームファンのために ウィザードリィ ハンドブック／ザナドゥ ファイル

最近，RPGゲームに熱中しているファンのために，ゲームをさらに詳しく知っておくため，各ゲームのキャラクターやアイテム，魔法，完全マップを網羅した本が出版されている。

そのなかでも，今回ここで紹介するのはRPGとして人気の高い「ウィザードリィ」と「ザナドゥ」を扱った『ウィザードリィ ハンドブック』(ビー・エヌ・エス発行，1,200円）と『ザナドゥ ファイル』（JICC出版局発行，1,500円）の2冊で，それぞれRPGまたはそのゲームのファンにはたまらない内容となっている。

『ウィザードリィ ハンドブック』は，解説編，資料編，ノウハウ編，インデックス編の4部構成でゲーム内容を紹介しており，

Again Watch

今月は企業間の「業務提携」について考えてみよう。これだけ技術が高度化し，対象分野も広がってくると1社の力だけでは限りがある。そこで「相互補完」が成立したとき，業務携携が実現するのである。特に最近は汎用コンピュータメーカーを軸にした提携が相次いでいる。

IBM＋東芝

まずは7月中旬の某新聞1面トップになり，いまだに話題になっている日本IBMと東芝の提携劇の真相について。

私の大調査によると9割5分の確率でガセネタだということがわかった。しかしこの種の話，最近は火のないところには絶対に煙は立たない。米IBMと松下はご破算にはなったが話は進んでいたし，日立と米スペリー社は事実だった。では今回はどうか。

例の記事には「東芝はIBMの大型コンピュータを購入して，自社でシステム化し，客先に納める形での販売提携」とある。システムハウスがDECからVAXを買って工場に制御システムを販売する場合と似ている。この場合，システムハウスはDECから見て「システムビルダー」という一種の付加価値販売代理店（VAR）である。

つまり，今日の東芝は日本IBMにとって「システムビルダー」になったというのが記事の内容なのである。しかし，その事実はなさそうだ。ではどういうことか。

実は東芝は以前からこの種の作業を行っていたのである。東芝は「DPプロセッサ」というオフィス向けの通信プロセッサ型ミニコンピュータを昭和50年過ぎから販売している。一種のゲートウェイマシンで，オフィスのなかのOA機器をぶら下げて，代表するホストから見た「端末機」になる。そんなミニコンだ。もちろんファイルサーバでもある。シャープが先ごろ販売を始めたOA-710と似たミニコンだ。

このDPプロセッサを「ホスト」にしたOAシステムの販売に東芝は力を入れているが，この場合のホストにはIBM汎用機が最適なのである。そこで，ホストを持っていない利用者がいて，「ホストを買いたいんですが」と東芝に相談したとすると，東芝は「IBMのがいいですよ」と答えており，IBM汎用機を東芝が「お勧め商品」として位置づけ，商談を進めている。

この現象はここ2～3年，特に顕著になってきている。というのはこれまではホストなしでもよかった利用者でも情報処理量が多くなり，導入せざるを得ないケースが増えているからだ。

おそらく，この種の商談が「販売提携」に化けて記事になったのだろう。

提携劇いろいろ

ところで，なぜこの記事が話題になったかといえば，日本のコンピュータメーカーは昭和40年代の通産省の指導で，①富士通＋日立製作所のMシリーズグループ，②三菱電機＋沖電気工業のCOSMOグループ，③日本電気＋東芝のACOSグループの3つに分けられており，いまだにこの分類に従っているのだ。

しかし沖，東芝は汎用機から撤退。三菱はズルズルと弱体化。日立と富士通はスパイ事件以降，IBMにまったく頭が上がらないとあって，国産汎用機メーカーのなかで「打倒IBM」を営業，技術，ソフトとも実行しているのは日電だけ。この日電をACOSグループとして支援しなければならないはずの東芝がIBMに走ったと伝えられたために大ゲサな業界ニュースとなったのだ。しかし，事実はすでに日電とはたもとを分かっているのだが。

なぜ，東芝が日電から離れたかということについてだが，これは日電製ACOS汎用機の通信機能の弱さに起因している。ちなみに汎用機大手のなかで大型機，中型機，小型機間が自社製品でありながらスムーズに接続できないのは「日電だけ」というのがVAN業者の常識だそうだ。

あと，東芝がマルチ提携を進めているた

各キャラクターやパーティ構成と成長表やゲーム攻略法，ウィザードリィゲーマーたちからの投稿を掲載してあるなど，ゲームカタログとして役立てることができる。

一方の『ザナドゥ　ファイル』は，このゲームの作者である日本ファルコムの宮本恒之氏を筆者とし，ゲームの内容紹介だけにとどまらず，4色ページにおける画面紹介や「Back Story XANADU」と題したゲーム以前のストーリー紹介など，ふんだんに盛り込まれたイラストとともに読み物として充実した1冊といえそうだ。また，お遊びで切り抜いて実際にボードゲームとして遊べる付録も付いているのが面白い。

▲ウィザードリィ ハンドブック(左)とザナドゥ ファイル

＜問い合わせ先＞
㈱ビー・エヌ・エス　☎03(238)1323
JICC出版局　☎03(234)3688

ギリシャ神話アドベンチャー アルテウスの復讐

これまで『火吹き山の魔法使い』を始め，文庫本のなかでRPGが楽しめるアドベンチャーブックの名作を発行してきた社会思想社では，今度，ギリシャ神話に登場する英雄アルテウスを題材にした，新シリーズ『アルテウスの復讐』(560円）を登場させた。

この本は，主人公であるアルテウス（あなた）が兄を殺したミノス王を倒すために荒海を渡り，古代ギリシャの国々を越えてクレタ島までの旅を経験するもので，古代英雄にふさわしい「攻撃力，防御力，名誉，恥辱」の4つのパラメータがポイントとなり，これまでのものとはひと味違った楽しみ方ができる。この『アルテウスの復讐』は3部作構成で，この本以後『ミノス王の宮廷』，『冒険者の帰還』が引き続き発行されることになっている。

また，従来のアドベンチャーゲームブックシリーズ第10弾として，『地獄の館』(480円）も発売されており，パソコン以外のところでもまだまだRPGゲーム人気は健在のようだ。

＜問い合わせ先＞
㈱社会思想社　☎03(813)8101

め「ついにIBMともか」ということになったものだ。東芝のマルチ提携は「利用者拡大のため東芝にない力を持った企業と広く提携する」ことで，①ATT＝PBXの輸入販売，②ソード＝パソコン生産および開発分担，③日本オリベッティ＝OA機器販売，④富士ゼロックス＝日本語ワープロなどOA機器のOEMなどがある（部品や周辺機器，ソフトの売買はカウントせず)。今後も，⑤ミロク経理＝パソコン量販，⑥DEC＝海外市場での協力などが続くといわれており，とどまるところを知らない。東芝としては結局OA機器やそのシステムが量販できればいいわけだ。

この東芝がIBMとなかば協力しているようなケースはほかにもある。たとえば富士通＋松下だ。松下はCATV，視聴覚機器，屋内配線，家電などのシステム受注でははかのメーカーを圧倒的にしのぐ力がある。こうしたシステムを受注した際には必ず富士通汎用機を「紹介販売」しているのだ。富士通は松下から見返りとして電子部品や半導体を大量に買い付けている。

日立が米スペリー社と汎用機の開発で提携しているのは周知の事実。ここで気になるのがスペリーはなかば吸収合併の形で米バロースと合体することが決まったことだ。日立とスペリーの関係はどうなるか。この件に関しては7月中旬までの情報では，バロースとスペリーが合併しても現行および予定済みのプロダクト計画は変更しないという。このためスペリーの次期超大型汎用機の開発はやはり日立が相当協力することで変更はなさそう。スペリーは来年上旬に出荷する予定という。

あと日本ユニバックは三菱製品をOEMおよび紹介販売しており，リコーはDECからVAXを，ATTからもミニコンを，日立から光ディスクなど最新型周辺機器を，NECからオフィスプロセッサをOEM購入している。キヤノンはアップルのパソコンを輸入販売し，バロースやYHPにパソコンを供給している。とにかく「提携」は多い。

ここにはシャープの名前は出てこない。事実，シャープは少なくとも競合他社とはほとんどこの種の協力をせず，独自開発，独自生産を続けているユニークな企業である。

NTTの存在

通産省の力はこのように弱まってきている。では，どこがいまのコンピュータ業界をリードしているのか。

答えはNTTである。DIPSコンピュータというものをご存じだろうか。NTTが10年ほど前から自社のホストとして開発し，現在までに汎用超大型機から小型ミニコンまで揃えられている。NTT社内で使うだけでなく，一般ユーザーにもレンタル販売している。

開発しているのは武蔵野通研で，NTTの技術者だけでなく，国産汎用機メーカー6社の技術者もNTTに派遣されて参加している。生産は6社が分担する，そして，この技術は各社が「開発成果」として自社に持ち帰り，自社製品の母体としているのが現状だ。ちなみにDIPSの現行最上位機にあたる機種は富士通が開発したもので，富士通はこの機械に手を加えて「M780」を完成。10月過ぎから出荷する予定になっている。

DIPSコンピュータは汎用機だけではなく，VAX相当ミニコン，32ビットエンジニアリング，ワークステーション，ビジネスパソコンまである。昨年当初から急速にラインアップを揃えている。協力メーカーも富士通からして最大の恩恵を受けているわけで，沖電気に至ってはNTT向け供給分でコンピュータ上位機（ミニコンクラス）の大部分を賄っているほど。

NTTの北原安定副社長の発言のなかにある「NTTが汎用機メーカーを育てている」は，的を射ているわけだ。

今後，通信処理，情報処理の需要は高まるばかり。メーカーの依存は続く。NTTデータ通信事業本部も「機種揃えはこれからですよ」と公言している。第5世代コンピュータを始め機械翻訳やAIでは通産省がリーダーシップを示しているが，ことコンピュータ設計技術ではNTTの“指導”はしばらく続きそうだ。　(K.T)

CP/Mは感性を磨く

Katsumoto Shin
勝本 信

ふんぎりが悪い
Because

風が吹けばおけ屋がもうかる，という諺がある。有名な諺なので，広く知られているようであるが，なぜ八百屋でなく，おけ屋がもうかるのか，もう一度現代的にフォローしてみよう。なお，念のため，断っておくが，「おけ」とは木製の洗面器のことである。

まず，風が吹く。すると，地面の細かい砂ぼこりが舞い上がる。

すると，道行く人の目に砂ぼこりが入って，目が見えなくなってしまう。

目が見えなくなった人は，生活の糧を得るためにシャミセニスト，すなわち三味線奏者になる。

すると，三味線が飛ぶように売れる。

三味線には猫の皮が張ってあるので，猫がたくさん殺される。

すると今度は，ねずみが増えてしまう。本来，猫はねずみを餌として生活していたのである。

増えたねずみは「おけ」をかじって壊してしまう。

すると，おけ屋が繁盛する。

三味線の皮は本当に猫の皮なのかどうかは確認していないが，とにかく昔からいい伝えられている古い諺である。たいていの諺には，なにか教訓めいた暗示が埋め込まれているものであるが，この「風，おけ」には，それが見出しにくい。単に無関係な二つのものがつなぎ合わされるという面白さだけのような気さえしてしまう。なお，一説によると「風，おけ」は経済問題に関する教訓であるといわれているらしい。つまり，どんな商売が流行するかを決定する要素は意外なところに隠れているものだ，と教えているというのである。

「風，おけ」を初めて聞いた欧米の経済学者が，このような高度な経済理論を江戸時代のころから一般の人々が知っていたことに驚嘆し，「さすが経済大国」といったとかいわないとかという話もある。

気象台の強風注意報を聞いてすぐにおけ屋を始めるという先見の明を持つことはなかなか難しい。しかし，すべての事象が流動的に変化し，不確定要素の氾濫する今日において必要なことではある。近代物理学は，われわれの住んでいる宇宙を構成する素粒子の性質そのものが，不確定であることを示した。量子力学の主張するところによれば，粒子の位置と速度(正確には運動量)の両方を正確に決めることは不可能であるし，放射性物質が崩壊して放射能を発生する現象も，確率的にしか捕らえられない。

原子炉から出てくるひとつの中性子が崩壊する時刻すら，誰も予言できない。ただ，12分後までに崩壊して，陽子と電子と中性微子になってしまう確率は二分の一だ，としかいえないのである。

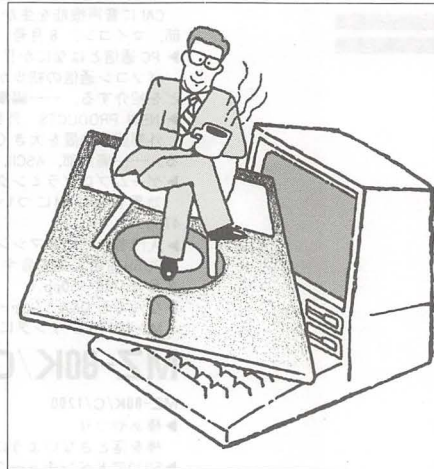
この世は本当に不確定なものなのか，すべてを数学で記述したらどうか，数学はいつでも確定的な結果を与えるのではないかという主張もあるだろう。だが，最近のコンピュータによる数値シミュレーションの研究によって，数学さえもときとして不確定な結果（カオス）を生み出すことがあると示されてしまった。最近の身近な例が気象，すなわちお天気である。

この研究は天気予報が正確に当たるようにするにはどうしたらよいか，といったところから始まったらしい。気象を左右する空気の流れをシミュレートする偏微分方程式を作り，コンピュータを使って解いてみるが，どうもうまくいかない。気温や風速の最初の状態をほんの少し変えただけで，数日後の状態はまったく異なったものになってしまうのである。難しくいえば，入力の無限小の変化によって出力は無限大の変化をしてしまう，ということになる。正確無比な天気予報（正確には長期予報）というものは原理的に不可能だったのだ。これで，当分の間は「雨の降る確率は何パーセントです」という，ふんぎりの悪い予報が続くものと思われる。風の吹く確率が50パーセントなら，読者諸氏はおけ屋を始めるだろうか。

アナログは感性を磨く therefore

お天気さえもわからないようなこの世界をサバイバルで乗り切るにはどうすればよいのであろうか。なんとかして不確定さを克服する手段はないものであろうか。実は，これが本連載の究極のテーマである。究極のテーマを解決するために，さまざまなトピックスを多様な視点やスピリットで取り上げ，究極のメニューを構成していこうと思う。まず，筆者は次のように考えている。不確定な事象，つまり，どうなるのかはっきりわからないような物事にぶつかったとき，われわれは「カン」を働かせる。あの人はカンがにぶいとか，カンが当たったとかいう，あの「勘」である。カンの鋭さを左右するものはなにか，それは人間の感性であろう。見たことも聞いたこともない新しいもの，あるいは未知なものにぶつかったとき，それを評価し選択していく能力が感性である。われわれは感性を磨かなければならない。

さて，パーソナルコンピュータは，われわれの感性の増幅器であると同時に，感性を磨く手助けをも行ってくれるはずである。特に最近は，素晴しい機能を具備したパソコンをきわめて簡単に入手できるようになったので，ぜひ，感性を磨くためにパソコンを活用していただきたいと思う。なにしろ，そのスピードが素晴しい。コンピュータの出現によって，われわれの時間感覚は大きく変わってしまった。ひとつの仕事に10秒かかる場合，それを遅いと思うようになってしまったのである。いまのパソコンは，1万まで数を数えるのに10秒かからない。このスピードは，われわれが自分自身の感性を磨くうえでもっとも重要だ。

ユーザーはコンピュータに待たされることがないため，前頭葉に浮かび上がったアイデアをすぐさま実現でき，ただちに次なる新しいアイデアをひらめかせるための思考作業に没頭することができる。ユーザーの思考回路のスピードをコンピュータがリードするのである。コンピュータのリードは時間的なものとは限らない。ユーザーがなにかやりたいと考える，その内容についてさえもリードするくらいであってほしいものである。ユーザーのアイデアを実現する能力，そしてその速度がパーソナルコンピュータに対して，第一に求められる。たとえば，メモリディスクは，感性を磨くといえよう。彼のスピードに並ぶものはないほど速いからである。

自然界の美しさはわれわれの感性を磨いてくれる。美しさの多くは曲線にしろ，微妙な色の変化にしろ，アナログ量によって記述されるものである。デジタル時計のブームは遠く過ぎ去った。デジタルの代表ともいえるコンピュータが，アナログ的な要素を持ち始めている。アナログ量はわれわれの心に染み入り，感性を磨いてくれる。

たとえば，高解像度グラフィックや4096色同時表示はわれわれの感性を磨くものといってよい。われわれのアイデアを，より生に近い形でディスプレイしてくれるからである。同様に自然界の音に近いFM音源も，日本語を忠実に表してくれる漢字の表示も，感性を磨く。24ピンのプリンタが感性を磨くかどうかは，議論の分かれるところであろう。ここでもう少し，“別”な例を挙げておくことにする。

CP/Mは感性を磨く。なぜなら，ディスクが回っている間にユーザーがコーヒーを飲めるからである。カセットテープもユーザーの感性を激しく磨いてくれる。なぜなら，カセットテープは安価であるため，浮いたお金で美術館に行ったり音楽観賞したりできるからである。辞書ROMも感性を磨くといってよい。シュールな単語にめぐり逢えるからだ。

さて，スピード，アナログ量といった表面的なスペックに加えて，もっと内面的な問題へ立ち入ってみよう。定性的な問題について議論することによって感性は鋭く磨かれる。1＋1が2であるか3であるかとか，平均気温は何度であるかというのは定量的な問題と呼ばれ，元来コンピュータの得意な分野である。いままで，ほとんどのコンピュータは数で表されたデータを加工したり表示したりすることだけに心血を注いできた。これに対して物事の是非を判断したり，理由を考えたりするのが定性的な問題といわれるものである。コンピュータが，定性的な問題を人間と一緒になって考えられるようになったとき，われわれの感性は飛躍的に向上するといってよい。人工知能の開発が実務ベースで行われている現在，このようなパーソナルコンピュータが登場するのは，そう遠くないことと思われる。

しかし，われわれ自身が不確実な時代に暮らしている以上，よいパーソナルコンピュータを選択すること自体が大きな不確定要素を含んでいるのだ。たとえ，これまで述べた条件をすべて満足させるコンピュータが出現したとしても，そのコンピュータを選び出すにはきわめて鋭い感性が要求されるだろう。現に巷にあふれているワープロは専用機，パソコン用ソフトを含めて混沌としており，文章を書くという感性の叫びは，ほとんどないがしろにされ，ただいたずらにキーボードの操作法や印字機能，価格などの表層面に目が向けられてしまっている。

次回は「悪貨は良貨を駆逐する」という名言で，当世ワープロ事情に軽く触れてみることにする。

FILES Oh! MZ

このインデックスは，タイトル，注記——著者名，誌名，月号，ページで構成されています。今月は，X1やMZ-2500のCP/M解説の記事に注目しておきたいですね。

参考書籍
I/O　工学社
ASCII　アスキー
コンプティーク　角川書店
THE BASIC　技術評論社
Pio　工学社
POPCOM　小学館
マイコン　電波新聞社
マイコンBASIC Magazine　電波新聞社
LOGIN　アスキー

この本は「ビジネスにパソコンを使うにあたっての事前心得集」といってもよいでしょう。心得集ですから，技術的なことはできるかぎり避けているようです。その理由は本のなかにも書かれていますが，パソコンをビジネスに使う人が技術的なことを学んでも時間の無駄であって，ほとんど役に立たないという姿勢を取っているからです。この点は，日本のパソコン入門書も大いに見習って欲しいところです。「パソコンの使い方を理解する」ことと，「パソコンの動作原理を理解する」ということは，まったく違うのです。ちなみに，本書には堂々と「ビジネスのためにBASICを学ぶことは無駄である」とさえ書いてあります。昔ならいざ知らず，現在は豊富なアプリケーションがそろっているので，ビジネスのために必要なのは，どんなソフトを買うかということだからです。というわけで，これまですべてのコンピュータ入門書から見放されてしまっていた方は，試してみる価値がある本といえるでしょう。最後にひとこと。この日本語版には，米国の新聞の同書に対する賛辞が山ほど紹介されていますが，こういうことは，ほんとうは無意味なことなのです。

ビジネスパソコン入門
ピーター・A・マクウィリアムス著　那野比古訳
パーソナルメディア株式会社
A5判　204ページ　1,500円　☎03(495)6241

一般

▶ビデオテックスの現状を探る
データ通信の一種であるビデオテックスについて考えてみる。——安田恵子，マイコン，8月号，351－363pp.
▶MICOM NEWS CZ-8RL1S
CAIに音声機能を生かす，ランダムアクセスのカセットテープレコーダ。——編集部，マイコン，8月号，157－158pp.
▶PC通信とはなにか!?　パソコン通信体験講座
パソコン通信の初歩から，実際にネットワークにアクセスしてみた体験レポートなどを紹介する。——編集部，コンプティーク，8月号，99－103pp.
▶NEW PRODUCTS　外部記憶装置
外部記憶装置を大きく磁気，光，半導体の3つに分け，それぞれの現状と動向を探る。——編集部，ASCII，8月号，137－140pp.
▶ゲームプログラミングのためのBASIC
効果音とBGMについて。——編集部，マイコンBASIC Magazine，8月号，45－47pp.
▶入門者のためのマシン語講座
PUSH命令とPOP命令をマスターしよう。——SHINGO，マイコンBASIC Magazine，8月号，48－50pp.
▶なんでもQ&A　シャープMZシリーズ編
MZ-1P17Bプリンタについて。——シャープ，マイコン，8月号，173p.

MZ-80K/C/1200/700/1500

MZ-80K/C/1200
▶棒あやつり
棒を落とさないように。——堀川創，マイコンBASIC Magazine，8月号，113p.
▶5030アドベンチャー3
HuBASICを求めて町はずれのビルにアナタは忍び込むのだった。——I'm中日，三浦貴美也，Pio，8月号，130－131pp.
▶MAZE SHOP
コソ泥のあなたは，次に宝石店を狙うのだった。——AHO Mk.2，Pio，8月号，130p.
▶BLOCK
2人で自分の陣地までブロックを運び，得点を競うゲームです。——達也，Pio，8月号，97－99pp.
MZ-80K/C/700
▶チェックサムプログラム
MZ-80K/C/700用のチェックサムプログラムです。——編集部，Pio，8月号，177p.
MZ-80K
▶マイコン学入門　パーソナルコンピュータの発展
日本でのパソコンの発展過程について考察する。——小林昭夫，I/O，8月号，322－323pp.
MZ-700/1500
▶FORE SET
同じ数を早く4枚集めた方が勝ちという対コンピュータゲームです。——小笹龍一，Pio，8月号，131－132pp.
▶Break Wall
ブロックを破壊して，ロボットを撃破せよ。——香月舞，マイコンBASIC Magazine，8月号，116－117pp.
▶フラワーガーデン
ハートを集めてください。——田村純一，マイコンBASIC Magazine，8月号，114－115pp.
▶Pio Box MZ-700/1500で複数キー判断を！
2つ以上のキーを同時判断できるようなマシン語サブルーチンです。——Syame，Pio，8月号，147p.
MZ-1500
▶GLORY
戦闘シミュレーションです。攻撃目標を数値入力するロボットで，タンクを粉砕してください。——伊藤直宏，POPCOM，8月号，197－200pp.
▶虹のない国
ウィザード6人衆を倒して，この町に虹を取り戻せ！——坊農誠，Pio，8月号，47－49pp.
▶HAPPY SPARROW
画面中央にある赤い星に音符を集めてHAPPYになろう。——へのへのへ太郎，マイコンBASIC Magazine，8月号，118－120pp.

MZ-80B/2000/2200/2500

MZ-2000/2200/2500
▶サクランボ
カモメくんは風にも負けず，矢にも負けずにサクランボを食べるのでした。——師岡栄見，マイコンBASIC Magazine，8月号，121－122pp.
▶マネージャック
飛んでくる石にもめげず，あなたはコインを集めるのだった。——SKYKID.K，マイコンBASIC Magazine，8月号，123－125pp.
MZ-2200/2500

▶ヤリガイクンゲーム
時間内にAWAを中央に集めろ！――笠井直幸，マイコンBASIC Magazine，8月号，126－128pp.

MZ-2500

▶ LIKII
あなたの思考を試すゲームだそうです。――T.E，Pio，8月号，132－133pp.

▶ボムロイド
ロボットを操作して，時限爆弾で敵を破壊してください。――山下重明，マイコンBASIC Magazine，8月号，129－131pp.

▶あなたのパソコンが通信基地に変身!! TOWN BBS，コスモステーション
ホスト局を開局できるソフトをテストする。――高橋雄一，マイコン，8月号，314－320pp.

▶なんでも Q&A　シャープ MZ シリーズ編
テキストエリアのメモリを増やす方法。――シャープ，マイコン，8月号，172p.

▶なんでも Q&A　シャープ MZ シリーズ編
INPUT #と WRITE #の意味について。――シャープ，マイコン，8月号，172－173pp.

▶なんでも Q&A　シャープ MZ シリーズ編
MZ-2500の PERSONAL CP/M 上で走る言語について。――シャープ，マイコン，8月号，173p.

X1/C/D/F/G/turbo/Ⅱ

X1シリーズ

▶ BIG EVIL
将軍の孫であるあなたは，BIG EVIL を倒すべく立ち上がったのだ。――相沢保紀，Pio，8月号，100－103pp.

▶カラー3D シミュレータ動くんだよ
フライトシミュレータです。うまく着陸できるかな。――ANT，Pio，8月号，104－107pp.

▶ DIG AND RUN
奇妙な魔法使いは，街はずれのビルにひとりの少年を呼ぶのだった。――ブロッタプリンタあ，Pio，8月号，133－134pp.

▶ POPCOM オリジナルプログラム　ゾンビ
ベルトをムチの代わりにして，ゾンビと戦え！――赤松建司，POPCOM，8月号，188－192pp.

▶連載ロールプレイングゲーム　ログイン版ドラゴンスレイヤー
ちょっと目立ったマップを紹介するゾ。――内海伸一郎・中川順治，LOGIN，150－151・270－277pp.

▶ LOGIN SOFT WARE CONTEST ザ・ロスランド
世界が5つ，2階建てダンジョンのついた3DタイプのRPG登場。――杉山智彦，LOGIN，8月号，246－249・317－327pp.

▶ NEW PRODUCTS 8bit Machine XIG
AV コントロール路線を目指してきた XI シリーズに，ハイコストパフォーマンスされた XIG が登場。――編集部，ASCII，8月号，126p.

▶コンピュータ・コントロールコマンダーシステムの製作，応用編
AV コントロール（ワイヤレス）するためのプログラムを作成する。――小日向敏之，ASCII，8月号，187・265－272pp.

▶なんでも Q&A　シャープ XI/turbo/IIシリーズ編
市販ソフトのようにAUTO STARTさせる。――シャープ，マイコン，8月号，174p.

▶なんでも Q&A　シャープ XI/turbo/IIシリーズ編
turbo CP/M とランゲージマスターの違いについて。――シャープ，マイコン，8月号，175p.

▶ turbo CP/M，XI LOGO の魅力を探る
漢字版CP/MとLOGOをレポートする。――岡本一郎，マイコン，8月号，321－326pp.

▶タッチパネルを XI につなぐ
PC-6051タッチパネルをつないで，お絵描きしましょ。――CHAMP・ON！下っぱに，I/O，8月号，178－180pp.

▶ FILES 命令にアドレス表示を
マシン語ファイルの実行開始アドレス，ロードアドレスがひと目でわかります。――貴志順司，I/O，8月号，290－291pp.

▶ XI用タイニ BOXFULL
BOXFULLルーチンです。0.4秒で全画面を塗りつぶす。――秋田高校マイコン同好会 YOP，I/O，8月号，224p.

▶円丈のジョ～ダンソフト
最終回。豪華絢爛大混乱！　夏休み用スペシャルソフト。――三遊亭円丈，POPCOM，8月号，151－155pp.

▶ POPCOM テクノダム　XI PCG キャラクター・データ・メーカー
画面上の拡大されたキャラクターエディタで描いたグラフィックな絵を，PCGのためのデータ文として作成します。――赤石英明，POPCOM，8月号，178－180pp.

X1G

▶話題の機種研究レポート　装いも新たに登場した AV 派のための強力パソコン
シャープXIシリーズに，ニューフェイスが登場した。――編集部，POPCOM，8月号，82－83・125p.

▶らんだむふぁいる　ハードウェア XIG
新しい映像を実現。マルチビジュアル端子装備パソコンテレビ XIG が発売された。――編集部，POPCOM，8月号，118p.

▶ DATALOG NEW PRODUCTS XIがまたまたパワーアップ，出るたびにスゴクなっていくのね
洗練されたボディに凝縮された魅惑の機能が，お安くあなたに届けられる XIG。――編集部，LOGIN，8月号，195p.

X1 turbo シリーズ

▶ ASCII EXPRESS Software XI turbo シリーズ用 BBS ホスト・ソフトウェア
シャープは，同社の XI turbo シリーズ用の BBS ホスト局用ソフトウェア「コスモステーション」を発売した。――編集部，ASCII，8月号，103p.

ポケコン

PC-1245/1250/1251/1255

▶ INPUT 文拡張プログラム
INPUT文のメッセージ部分に変数成分を使う。――小松雅浩，POPCOM，8月号，185p.

PC-1245/1250/1260/1350

▶ポケコンマシン語入門講座
ジャンプ命令，スタック操作命令，サブルーチンコールとリターン命令，入出力命令について解説する。――編集部O，POPCOM，8月号，181－184pp.

PC-1245/1251/1255

▶ PCインタプリタ
速度はBASICの7倍だ！　というインタプリタなのです。――皿海みつる，Pio，8月号，169－171pp.

PC-1245/1250/1251/1255

▶ Pio BOX PC-1245/50/51/55ROM 内ルーチン
ポケコン・マシン語講座になかったROM内ルーチンについて。――安藤秀樹，Pio，8月号，103p.

PC-1245/1251/1255

▶ C350
レジデンス内のマスキュラクリーチャーをつぶせ！――近成人，Pio，8月号，148－149pp.

PC-1425/51

▶オクトパス　ファイト
つまりは，タコをツボの中に入れることです！――加納真治，マイコンBASIC Magazine，8月号，169p.

PC-1245

▶ BALLS
なつかしのホッケーゲーム＋ブロックくずし。――響子，I/O，8月号，296p.

PC-1246S

▶ New Products News ポケット・コンピュータ PC-1246S
シャープからコンピュータの入門機としてコストパフォーマンスに優れた普及型ポケット・コンピュータ"PC-1246S"が発売された。――編集部，Pio，8月号，166p.

▶らんだむふぁいる　ハードウェア PC-1246S
コンピュータ入門機としてコストパフォーマンスに優れた普及型ポケコンが発売された。――編集部，POPCOM，8月号，120－121pp.

▶ NEW PRODUCTS BASIC ポケコン PC-1246S
BASIC を勉強する学習機としてマルである PC-1246S が発売された。――編集部，コンプティーク，8月号，174p.

PC-1251/1255

▶ポケコンハンドヘルド　究極のポケコンゲーム用コンパイラSK-GAMEMAN-1251
オブジェクトと最適化についての解説と，各種テクニックについて述べる。――木村修二，THE BASIC，8月号，133－144pp.

▶たんこぶ
自分のエリア内に敵が入る前に戦車を破壊せよ。――まさおくん，Pio，8月号，150－151pp.

PC-1260/1261

▶ SMALL BOY
ドットを避けて生き残れ！――斉藤正典，Pio，8月号，152p.

PC-1261

▶ポケコンチェックサムプログラム
PC-1261用のチェックサムプログラムです。――編集部，Pio，8月号，164p.

▶白黒上下左右反転ルーチン
乱数で3種類の反転を見せてくれます。――斉藤智典，POPCOM，8月号，184p.

PC-1350

▶ TY-マージャン
マージャンができるゾ。――TY，Pio，8月号，153－155pp.

PC-1360/1360K/1425/1600K

▶ ASCII EXPRESS Hardware シャープポケコン発売
シャープは，大画面液晶表示板のポケットコンピュータ「PC-1360」と，漢字処理機能を加えた「PC-1360K」，PC-1600K用の文節変換モジュール「CE-1650M」，統計機能，表計算機能を搭載した「PC-1425」の4機種を発売した。――編集部，ASCII，8月号，102p.

PC-1450

▶グラフィック BASE BALL
盗塁やバントもできるゲームだ。――Light Nights，Pio，8月号，160－161pp.

PC-1500

▶パラデューク
ファイターを動かして，左右からくる敵をやっつけろ！――北川武志，マイコンBASIC Magazine，8月号，170－171pp.

編集室から

DRIVE ON

今月から第2期のモニターの方々の登場です。まずは7月号の特集に関するご意見を中心に新しい声を紹介しましょう。当然ながらX1ユーザーには好評のようでしたが，なかには「ほめすぎ」という指摘も見受けられました。新モニターの方々，これから1年間よろしくお願いいたします。

●X1特集ですが8人の筆者の方がみんなことなくX1を愛しているのがわかります。X1をとても身近なものにしている感じなのです。文章を読んでいると私もX1が欲しくなってしまいます。みんなX1を誇りにしていて，私もそうしてみたい，と思います。機能紹介や他機種との比較も興味深いのですが，私はX1のイメージが「ぽっ」と浮かんでくるような斎藤亮さんの文がよかったと思います。私の部屋は少しゴチャゴチャしていますが，部屋の奥のほうだけ「ぽっ」としていてそこにスノーホワイトのX1がある，そんなことを考えているとなんだかウキウキしてきます。

原　英樹 (16) MZ-2000　千葉県

●私はMZ-2000を購入したときはこれがいちばんよい機種だと思って購入したわけです。しばらくしてX1が発売されましたが，なにかオモチャのような感じがして関心が持てませんでした。私はハズミでパソコンを所有することになったような部分もありますので，当時X1の「凄さ」などわからなかったのです。その意味で今なぜX1が人気機種になっているのかがよくわかりました。

沖　典男 (36) MZ-2000　兵庫県

●X1が素晴しいことは私も認めるが，まるでそれ以外のパソコン（MZを含む）はいけないというような記事が多いようです。“Oh!MZ”だから他社のマシンをけなすのもわかりますがまるで子供のケンカみたいです。また宗教雑誌みたいに読者を洗脳しているようなところもあるような気がします。でも，そういうところがOh!MZのいいところかもしれませんね。

門脇　隆成 (19) MZ-2500, X1C　鳥取県

●シャープ系の雑誌なので無理かもしれませんが，パソコンを取り巻く国内外の情報やニューメディアについても掲載してほしいと思います。それからパソコンを個人で所有している方も多いようですが，実際にどのように活用しているのかといったことも興味深いと思います。　土肥　朗子 (36) X1C　千葉県

●マシン語体操が再開されとにかくうれしい。それも第1部とそっくりな文章でとてもよい。これまでのマシン語入門の中でも，もっともわかりやすい講座ではないだろうか。今回は「メモリダンプ&エディタ」を題材に，詳しい解説をつけてプログラムを作っていくのでよりいっそうよくなったと思う。これからも実用になるプログラムを作り読者に自信をつけさせてほしい。それから「TURBO PASCALの世界」ですが，初めはX1turbo用のPASCALだと思っていたので読んでいるうちに恥ずかしくなった。それは別としてもTURBO PASCALの機能があますところなく紹介されており初めての僕でもよくわかった。

桜井　毅 (15) MZ-1500, 731　大阪府

●初代S-OSが発表されたとき，私はMS-DOSにどっぷりとハマっていたため「MZでもMS-DOSもどきのことができる」という嬉しさと同時に「はたしてどこまでできるのか」という疑問も抱きました。しかし，その後の成長ぶりはすさまじく，今ではMS-DOSやCP/Mにも負けないのではないかと思われるほどになりました(ハード面のサポートなど)。まわりにいるPCユーザーに「MZはこんなことができるんだぞ」と内心得意でしたが，PC-88版，SMC-777版も発表された今では嬉しさとガッカリした感じが入り交って複雑な心境です。

野水　孝次 (17) MZ-1500, PC-98VM2　石川県

●私は“MACE”以来のS-OS中毒患者なのです。S-OSの操作性の悪さは症状を悪化させるばかりで，“SWORD”でディスク対応となり，やっとZEDAがいきいきと動き出した今でも治る見込みはありません。私がS-OSに期待するのは操作性です。CP/Mの“CCP”やMS-DOSの“COMMAND.COM”に相当するコマンドプロセッサを内蔵しバッチファイルまでサポートした「OSらしいOS」へと成長してほしいと思います。私にはCP/Mという優秀な子供もいるのですが，できの悪い子ほど可愛いとはよくいったものでMACRO-80よりもZEDAを愛用してしまう私です。どうか全国の患者を救ってください。

藤井　義己 (20) MZ-2000　福岡県

●S-OSの発想はじつに素晴しいものだと思います。アスキーでは「MSX」という煮つめの足らないハードウェアを「統一規格」という大義名分で広め，ソフトの互換性をうんぬんしていますがこれは非MSXユーザーの利益をまったく無視したものなのです。S-OSでは現在保有しているマシンのことを十分考えているという点が素晴しいと思います。

渡辺　敦哉 (19) X1F　埼玉県

ごめんなさいのコーナー

7月号　SMC-777版“SWORD”

P.156のチェックサムプログラム240行の行末に欠けがありました。「P」は「P=0」です。また，ブレイクチェックを行うと # GETKYでキーが続めなくなることがある，# SCRN，# LOC でエラーが出ないなどのバグが発見されています。以下のように訂正してください。

```
201BH  C3 9A 0E C3 91 0E
0E80H  C5 47 3A 5C 1F 3D BD 38
0E88H  05 3A 5B 1F 3D BC 78 C1
0E90H  C9 CD 80 0E D2 6D 05 3E
0E98H  0E C9 CD 80 0E 3E 0E D8
0EA0H  CD 61 05 A7 C9
0404H  05
0432H  05
```

8月号　MZ-2500 S-OS“SWORD”

P.143リスト1のDOSモジュールジェネレータ120行に間違いがあります。下線部を訂正してください。

```
120 poke A, asc(mid$(B$, J, 1))
```

8月号　ビデオモードつき五目並べ

五目並べがMZ-2500で動きません。これはLOCルーチンでAレジスタを壊すためです。仕様書でもAレジスタは破壊されることになっていますが，他の機種では偶然動作しています。以下のように訂正追加してください。

(訂正)

```
4751H  CD 1E 20 → CD B0 4A
475BH  CD 1E 20 → CD B0 4A
```

(追加)

```
4AB0H  F5 CD 1E 20 F1 C9
```

8月号　TURBO PASCALの世界2

P.87のリスト7-1を以下のように訂正してください(2カ所あります)。実数の割り算なんか使って遅くなるじゃないかという場合は，TURBO PASCALトレーニングブック（技術評論社）の“PC-8800シリーズ用グラフィックパッケージ”を参照してください。掛け算も割り算も使用しないラインルーチンが掲載されています。

Abs(10000 div dy*dx)→Abs(10000/dy*dx)

8月号　SKY HOLIDAY

P.117のリストに印刷の不明瞭なところがあります。下線部のように入力してください。

```
2270 '
2320 ～AND LHL-RHL=-6 THEN～
2350 '_ DIRECTION～
```

8月号　Oh!MZ質問箱

解答で「MZ-2500ではプログラム中，日本語入力モードに入る機能がない」という意味の記述がありますが，実際は「INIT "KB:～"」で可能です。お詫びして訂正いたします。

バグに関するお問い合わせは
☎03-263-2230
月～金曜日16：00～18：00

お問い合わせは原則として，本誌のバグ情報のみに限らせていただきます。入力法，操作法などはマニュアルをよくお読みください。また，よくアドベンチャーゲームの解答を求めるお電話をいただきますが，本誌ではいっさいお答えできません。ご了承ください。

君もMAGICを使ってみよう！投稿もヨロシク

▼今月の高速グラフィックパッケージはいかがだったでしょうか。少々長いプログラムかもしれませんが，ぜひ打ち込んでみてください。今回，該当しない機種の方々には申し訳ないのですが，こんなことができるのかときっとあなたのマシンの性能を見直してしまうこと請け合いです。でも，このグラフィックパッケージをそのままにしておいてはあまりにももったいない。ゲームによし，観賞用作品を作って部屋のアクセサリーにするのもよしというわけで，それぞれの用途に合わせてその応用範囲はいくらでも広がるはずだと思います。そのなかであなたが考えた画期的な利用法が見つかれば，愛読者カードにでも書いて教えていただきたいと思います。このグラフィックパッケージはみんなで使って楽しみたい，そんなソフトなのですから。

▼今回，グラフィックパッケージと双璧をなしているのがFuzzy BASICです。ここ何カ月かSTUDIO MZなどに，S-OSにBASICをという声が載っていましたが，今月ついに待望のBASICの登場となりました。このBASIC，読者の皆さんからの要望の声を聞いたOh!MZの読者のひとりである瀧山君が，それじゃあ作ってみようじゃないかと，懸命に努力して作ってくれた力作です。ここまでしてOh!MZを盛り上げてくれようとしているわけですから，このあとも皆さんの手でもうひとがんばり，りっぱなプログラムを完成させて，ぜひS-OSの輪をもっともっと広げてみようじゃありませんか。このBASICを使ってのプログラミングの楽しみ方については，追って来月に投稿プログラムとともに一挙公開の予定なので，期待していてください。

▼来月の投稿プログラムの話が出てきたところで，またもや投稿プログラム募集のお知らせです。特にMZ-2000ユーザーの方，S-OS以外のプログラムも送っていただけないでしょうか。もう少し努力を期待したいところです。

▼1500/700USERS' BULLETIN第9回は，都合により今月はお休みさせていただきます。来月必ず皆さんが満足していただける内容で登場しますので楽しみにしていてください。

投稿応募要領

●原稿には，住所・氏名・年齢・職業・連絡先電話番号・機種・使用言語・必要な周辺機器・マイコン歴を明記してください。

●プログラムを投稿される方は，詳しい内容の説明，利用法，できればフローチャート，変数表，メモリマップ（マシン語の場合）に，参考文献を明記し，プログラムをセーブしたテープ（ディスケット）を添えてお送りください。また，プログラムは最低2回はセーブしてください。

●ハードの製作などを投稿される方は，詳しい内容の説明のほかに回路図，部品表，できれば実体配線図も添えてください。編集室で検討の上，製作したハードが必要な場合はご連絡いたします。

●投稿者のモラルとして，他誌との二重投稿，他機種用プログラムを単に移植したものは固くお断りいたします。

あて先
〒102 東京都千代田区四番町2-1
日本ソフトバンク出版部
Oh！MZ「テーマ名」係

SHIFT BREAK

▶Oh!MZを読んでいたはずだった。なのに，気がついたときにはプレ○ヤーに化けていたのだ。また15分ほど経ったであろうか。私はタク○クスを読んでいる自分を発見した。水は低きに流れるのである。もう先は見えている。物理法則には逆らえないのだ。それは自然の掟，宇宙の真理なのだから。と私は悟り，○ニメージュのページをめくるのだ。（T.T.）

▶電話が鳴ったので受話器をとると，「あなたが特別会員に選ばれました。多くのスポーツ施設を半額以下で利用できます。明日，○○ビルにきてください」という内容。この手の電話は延々と何十分も喋り続けられるのでうっとうしいのだが，断ろうとしても敵はひるまない。誰かよい逆襲法を知っていたら教えてください。（こ）

▶来週の月曜日は可愛い女の子と“天空の城ラピュタ”を観に行くのである。ところが，こともあろうにその翌日の火曜日は原稿の締め切りだったのだ。今日は金曜日……もうすぐ土曜だ。どうしよう，まだ1枚も書けていない。土，日は友達と遊ぶ約束がある。編集後記なんて書いている場合ではないのだ。どーしようどーしよう，それどーしようどー（K.Y）

▶あのホンニャアが火をつけたのかどうかは知らないが，最近猫ちゃんが売れっ子のようだ。手だけもぎ取って商品にしたものまで現れるなか，映画「子猫物語」も大ヒットとあいなりました。見てきたやつの話だとストーリーがぜんぜんないとか。トラ猫のトラチャンがチャトランなんて，誰が考えたの。（IMT）

▶「日本の夏は蒸すけど涼しい」という名文句もあるが，そのとおりだと確信してはばからない最近の私は，夜行性のお陽様が苦手な人種であることもあいまって，夕だち前のどんよりした空と，身体を包み込むあのじめっとした熱気が，大好きなのだが，決してイモリやカエルの友達の人ではない，はずだ，と思う，かもしれない，きっと。ああ眠い。（Y）

▶最近マンデル＝フレミングなどとゆー名のわけのわからないモデルを使って，経済の分析を行っています（理論経済学も奥が深くて困ってしまいます）。おかげで“その筋”のマンガも読むヒマがなく，たまーに，わかつきめぐみさんの本などを読み直して気分転換をしている今日このごろです。ああ，時間がほしい。（Min）

▶梅雨が嫌いになった。「梅雨とは，じつに情趣溢れたものよ」なんて思っていたけれど，今日から私の考えは変わった。梅雨に油断してはいけない！　今日の天気はくもりです，なんていっておいて雨が降る。なんてことだ！　私はバイクで帰れんぞ～。レインウエアを買わない私が悪いのだ。（R.S）

▶マシンがこわれたら素直にサービスセンターへ電話する良い子の私。地区のサービス員が1日ぐらいでやってくる。「ここでなおるかな？　会社へもって帰るのかな？」どきどきの私。でもこんな親切なシャープさんなら愛しのX1ターボを預けてもいいや。ターボのいないさみしい机の上で僕の大事なソフトが待っている。（良い子のK.S.）

▶ひょっこりひょうたん島のドン・ガバチョが開発した人工玉子ですが，私の記憶では黄身はキナ粉で，白身はトコロテンだったはずです。しかしよく考えてみると，これだけでは玉子にならないんですよね。つまり，黄身と白身が混ざってしまうからです。それから，ダンディさんは最初どのようにして登場したのでしたっけ。あなたの記憶力に挑戦！（M）

▶ヨーロッパから柔道を習いに12歳の少年がやってきた。そこで私はX1でデゼニワールドやぱってんタヌキを得意満面に披露した。それから彼のパソコン熱がはじまり，得意がった私は質問責めの刑を受け，彼の前では英語がわからないと逃げ出す始末。帰った後，コソコソ辞書やマニュアルをひろげて，堅い頭を悩ませているのでした。（Mya）

▶そーか，T.T君がトラベラーをやるとは知らなかった。自慢ではないが私はトラベラーとR＆Lシリーズとドラゴンパスを持っているが一度もPLAYしたことがない。トラベラーなどマニュアルを読むだけでも結構楽しいが，それじゃやっぱりむなしい。よし，いつかみんなでルーンクエストをやろう。と思いつつも今はウイバーンに夢中なのです。（U）

▶2カ月ほど前に，なんでもハマるIMT氏を捕まえて，テニスを教えてあげるからと自分の練習相手にしてしまったまではいいのだが，まだ数回しかやったことのない彼がルンルンと避暑地にテニスに出かけ，この私はなぜか会社のそばのオートテニスでパコパコボールを打って遊んでいるという，この現実はいったいなんなんでしょう。（N）

▶M氏はもう3週間も禁煙している。私に発見されるまでの1週間は妨害工作を恐れて黙っていたらしいが，その後も続けているというから立派である。私もせめて減煙したいと思うのだが，忙しくなればなるほど量が増えるという困った比例関係がある。その方程式からすると，私が禁煙できるのはこれ以上の暇はないというとき，つまり……。（@）

▶新しいスタッフが，じつはアニメファンだったりすると，またまたあぶない男が入ってしまったと不必要に騒ぎたてる。たいていの場合，彼は“その筋”の人でありSFのファンであることも多い。「でも，ぼくはホーガンは好きじゃありませんよ」なんて抵抗するひとも……。コンタクトレンズもバージョンアップしたし，ラピュタでも観に行くか。（T）

microOdyssey

カメラ一体型ビデオの売れ行きがなかなか好調なようだ。一般ユーザーでも手を出せるくらいの価格になってきたのがいちばんの原因であろう。さる筋の話によれば，内訳は4：4：2，つまりVHS-Cが4，8ミリが4，VHS標準とβを合わせて2の割合で売れているらしい。VHS-Cと8ミリは小さく軽くできることが最大の魅力だ。さらにVHS-CはアダプターでVHS標準のビデオデッキにかけられること，8ミリは高音質と長時間録画（2時間，VHS-Cは3倍モードで1時間）を特長としている。

それにしても，なぜこんなにいろいろな方式が乱立してしまったのか，どこかで統一はできなかったのか，と誰もが考えることだろう。

オーディオカセットはフィリップス社が開発したコンパクトカセット規格を多くのメーカーが採用したため無風であったように思われるが，ここでも8トラックカセット，エルカセット，マイクロカセットなどの対抗方式はあった。

8トラックカセットはカーステレオによく使用された。しかしすぐにコンパクトカセットに押され，今ではその頭出しの素早さでカラオケ用，または英会話などの教育用として残っているだけである（そういえば8トラックのデッキにコンパクトカセットをかけるためのアダプタがあったのを覚えている人いるかな？）。

エルカセットは知らない人も多いことだろう。まだコンパクトカセットの音が悪かったころ，オープンリール並みの音質といううたい文句で登場した，少し大きめのカセットテープである。これは，テープ技術の飛躍的な進歩とノイズリダクション（ノイズ低減回路）などによる音質の向上で，その存在意義を失い消えていった。

マイクロカセットはコンパクトカセットをずっと小さくしたようなものである。蒸着テープの開発などで音楽用にも使えるのではないかと期待されていたが，その前にコンパクトカセットプレイヤーのほうがマイクロカセット並みに小さくなってしまった。

ノイズリダクションも多種多様だ。もっとも早く登場したのがドルビーBタイプで，それを追うようにして日本のメーカーからドルビーと互換性のあるものからまったくないものまでさまざまな方式が発表された。また，当初は同じドルビー（互換方式も含む）でもメーカーや機種ごとに微妙に特性が違っていたりしたものだ。今では，あるクラス以上の機種ではドルビーBタイプとそれに改良を加えたCタイプの両方を搭載することでほぼ決着がついている。

コンパクトカセットには多くの制約があった。だからこそそれを乗り越えようと技術が結集され，今日のような充実した商品群となったのである。規格という点で先鞭をきったのが外国のメーカーであったのも幸いであった。

技術が進めば進むほど，ある目的を達するためにとりうる手段は多岐になる。しかもメーカー間の技術格差がなくなってきた今日，別の方式が同時期に登場してくる可能性はますます高まっている。しかしほとんどの場合どれをとってもそれほどの差はない。メーカーの思惑を越えたユーザーへの思いやりこそが，結局は業界全体の繁栄につながると思うのだが。　（@）

1986年10月号 9月18日(木)発売

特集　ときめきプログラミング
優秀投稿プログラム作品発表
S-OS Fuzzy BASIC入門(1)
パソコン立体学“実践”講座(1)

バックナンバー常備店

東京	神保町	三省堂神田本店5F	03(233)3312
	〃	書泉ブックマートB1	03(294)0011
	〃	書泉グランデ5F	03(295)0011
	八重洲	八重洲ブックセンター3F	03(281)1811
	新宿	紀伊国屋書店本店	03(354)0131
	渋谷	東急ハンズ寿楽洞7F	03(464)4604
	池袋	西武百貨店マイコン売場9F 西武ブックセンター11F	03(981)0111
	町田	東急ハンズ寿楽洞	0427(28)2782
神奈川	横浜	有隣堂ルミネ店	045(453)0811
	〃	横浜書店	045(241)5445
神奈川	藤沢	有隣堂藤沢店	0466(26)1411
	厚木	有隣堂厚木店	0462(23)4111
	平塚	文教堂四の宮店	0463(54)2880
千葉	柏	新星堂カルチェ5	0471(64)8551
	船橋	西武ブックセンター10F	0474(25)0111
大阪	都島区	駸々堂京橋店	06(353)2413
	北区	旭屋書店本店4F	06(313)1191
埼玉	川越	黒田書店	0492(25)3138
	川口	岩渕書店	0482(52)2190
茨城	水戸	川又書店駅前店	0292(31)0102
京都	中京区	オーム社書店	075(221)0280
長野	飯田	平安堂飯田店	0265(24)4545
北海道	室蘭市	室蘭工業大学生協	0143(44)6060

定期購読のお知らせ

定期購読の申し込みをお受けしています。本誌が手に入りにくい地区にお住まいの方，毎月購読していただいている方，入手確実な定期購読への加入をお勧めします。詳しくは，本誌とじ込みの振替用紙をご覧ください。

バックナンバー在庫状況
1986年　3，　4，　5，　6，　7，　8
以上の在庫がございます。

バックナンバーのご注文はお近くの書店からできますが，どうしても入手しにくい場合，直接弊社へ現金書留にてご注文ください。なお，郵送料は冊数によって異なりますので，前もってご連絡ください。お問い合わせは，出版営業（☎03-261-4095）宛お願いします。

海外送付ご希望の方へ

本誌の海外発送代理店，日本IPS㈱にお申し込みください。なお，購読料金は郵送方法，地域によって異なりますので，下記宛必ずお問い合わせください。
日本IPS株式会社
〒101 東京都千代田区神田小川町3-5
☎03(291)2632

Oh!MZ 9月号
■1986年9月1日発行　定価480円　■発行人　孫　正義　■編集人　岡部雅穂
■発売元　(株)日本ソフトバンク
■出版事業部　〒102 東京都千代田区四番町2-1　☎03(261)4095　FAX 03(262)8397
編集室☎03(239)4156
出版営業☎03(261)4095
広告営業☎03(255)9677
■本　社　〒102 東京都千代田区九段南2-3-14　靖国九段南ビル　☎03(263)3690㈹
TELEX 東京　232-4614JSBTYJ　FAX 03(263)3660㈹
■大阪支店　〒541 大阪市東区南本町2-6　明治生命堺筋本町ビル10F
☎06(264)1471㈹　FAX 06(264)1481
■印　刷　凸版印刷株式会社

新刊案内

株式会社日本ソフトバンク発行の **Oh!** シリーズ

月刊

9月号
500円

特集:DISKのABC
ハードディスクのABC
グラフィック画面をスーパーチャージ!
9801ショートユーティリティ集 ほか
▶ソフトを評論する SUPER春望
▶漢字版データベース「けん」後編
▶投稿作品 グラフィック・簡易台風情報
▶テストランレポート「YLC-2400」
▶やさしくマシン語!

月刊

Oh!FM

9月号
480円

特集:産んだ育てた翔び立った
▶座談会「ボクの産んだ虫たち」
▶BASICコマンドで虫採集を!
▶最小レベルBASIC文法チェッカ
▶各種チェックサム
▶虫つくろい総集編 など
■77AV新サブモニタの全貌
■データベースシステムとは何か
■OS-9/68000の概要

季刊

Oh! HIT BIT

第10号
480円

特集:もっと熱く,もっと燃えろ ぼくらのMSX!
小林・清水少年のマイコンショウ見聞録
MSX工場探検記 ほか
●MSX雑学ゼミナール
●MSX-LOGO
●HiT BiT工作入門
●OS プログラミング入門
●リンクパッケージ集
●コンピュータグラフィックス考

季刊

Oh! PASOPIA

第8号
480円

好評発売中!

特集:PASOPIAビジネスレポート
▼マシン解説PASOPIA1600モデル5S/J-5030
▼Lattice C/MSC/Super PIPS/Micro REPO
/d-CHART
▼パソコン活用事例/パソコン通信/人工知能
特集 パソピアライフをエンジョイ!
▼PASOPIA/5/7ユーティリティ集
▼ゲームソリティア/アドベンチャーゲームを作ろう

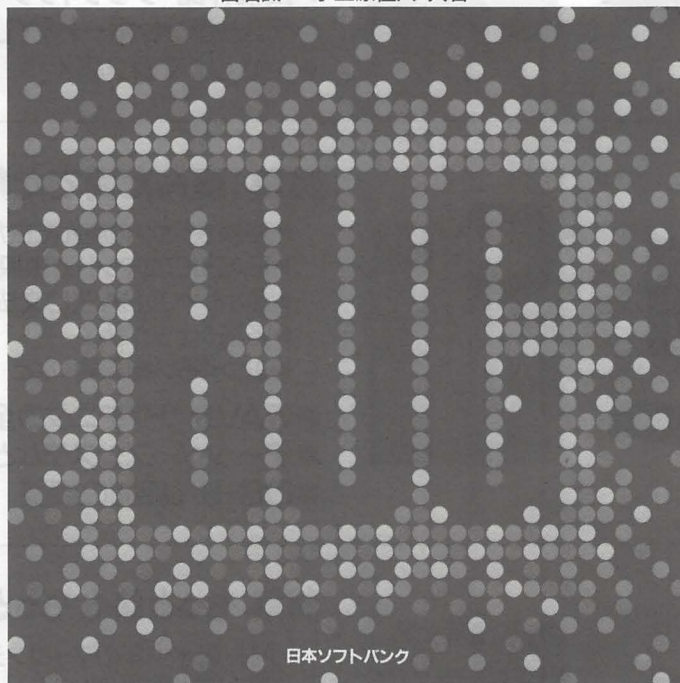
新刊案内

X1/X1turboシリーズ対応
BASIC BUG撃退法

Ａ5判・208ページ
定価　1,600円

X1/X1turboシリーズ対応BASIC
BUG撃退法
プログラミングセンスはデバッグから
白石誠一・小笠原佳人 共著

初心者から中級者まで実践派のあなたに贈る

バグ取りノウハウのエッセンスをつめ込んだ実用書

プログラミングにバグはつきもの。しかし，バグ取りのために費される労力は，莫大なものです。本書は，そのような労力を少しでも減らせればという考えから作られました。サンプルリストを豊富に掲載し，なぜエラーが起こるのか，バグを取るにはどうしたらよいのかを詳細に説明，さらに，エラーを出しにくくするためのプログラミングテクニックもあわせて紹介しています。

本書の内容

第1章　BASIC基礎マスター
第2章　エラー別撃退法
第3章　命令別エラー撃退法
第4章　隠れエラー撃退法
第5章　BASICプログラミングテクニック

X1システム研究室
おもしろマシンのブラックボックス探険
有田隆也・牛島昌和・Itti Rittaporn 共著
(X1/C/D/F/turbo)
B5判　288ページ　定価2,500円(〒300円)

本書では，入門者レベルからはじめて，X1の中でどういうことが起っているかが直観的に分ってもらえるように構成されています。特に基本的な部分を重視し，「マシン語やハードウェア」の入門の入門書的な性格が特徴となっています。

X1テクニカルマスター
ストラットフォードC.C.C.
(X1/C/D/ターボ)
B5判　300ページ　定価2,500円(〒300円)

シャープX１シリーズの多彩な機能をフルに引き出すための解説書。はじめてコンピュータにふれるという方から，ある程度BASICを知っている方までを対象に，X１シリーズ入門から，簡単なマシン語までを実例をあげながら，確実に理解できるように構成されています。

発行・問い合わせ先
日本ソフトバンク出版部
〒102 東京都千代田区四番町2-1
☎03(261)4095

ズバリ!
お買得ディスプレイ&TV
●シャープCU-14H2
(14インチ)(4050)
定価¥99,800⇨
特価¥55,000
●シャープCZ-811D
(14インチ)(2000)カラーTV付
定価¥89,800⇨
¥55,000
●シャープMZ-1D22 2500用モニター
(14インチ)(4050)
定価¥108,000
特価¥69,800
●ゼネラルDM-405
(最大4096色対応)(14インチ)2000文字
(アナログ21P、MSX使用可8PRGB両用)
定価¥67,800⇨特価¥38,500
●シャープMZ-1D04
(12インチグリーン)(2000)
特価¥15,000
●シャープグリーンモニターMD-12P1
(4050)
定価¥39,800
特価¥28,000
●東芝ディスプレイTV14V20F
(RGBビデオ端子付)2000文字
定価¥99,800⇨
特価¥49,800
●シャープ20M-202C
(R.G.B2000文字)
定価¥175,000⇨
特価¥48,000
●NEC PC-60M43
定価¥65,800⇨
特価¥46,800
●シャープCZ-855D TV付
定価¥119,800⇨¥79,800
●シャープMZ-1D10
(4050)グリーン
定価¥41,800
特価¥28,000
●シャープCU-14G
(R.G.B2000)
大特価
●シャープCU-14A2
(カラー4050/アナログデジタルRGB)
定価¥99,800⇨
特価¥64,800
●NEC PC-TV451
(15インチ)(4050)
定価¥168,800
特価¥128,000
NECディスプレー
各種取り揃えております。

信用と実績を誇る BASIC HOUSE

FA LA

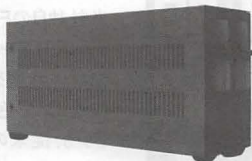
BASIC HOUSE 5周年記念 特別企画特価セール

全国通信販売開始

●電話1本でOK ●もちろんクレジットも大歓迎(6〜60回)

■SUPER MZ、MZ-2500用128KB増設メモリ

● SHARP製128KB増設メモリ
(MZ-1R26 定価¥35,000)のものとコンパチ

型番：KGB128KMz ¥12,800

■X1 turbo用5インチ2HD/2DD両用ドライブ

● 2HD(1.2MB)、2DD(640KB)を1台のドライブで自動切替え
● BASICファイルコンバータ付 例：PC98⇄シリーズX1ターボ
● MS-DOSファイルコンバータオプション

型番：KFD-2HD/2DD-2(2ドライブ) 大特価¥99,800

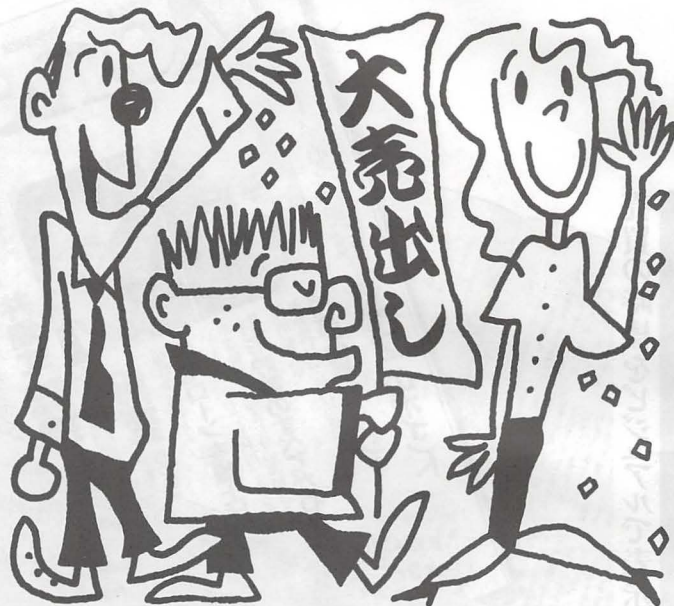
■X1 turbo用BASICファイルコンバータ

● N88 BASIC(PC-9801シリーズ、PC-8801シリーズ)とX1 turbo BASICの相互ファイルコンバータ ●ファイルの一覧、転送、タイプ、ダンプ、削除
● サポートディバイス：5"2D、2DD、2HD、8"2D、HD、EMM

型番：B6-3301 特価¥4,800 送料¥200

■X1 turbo用68000ボード CP/M68K

※CP/M68Kはデジタルリサーチ社の登録商標です。

近日発売予定

X1 X1 turbo シリーズ 本格的各種インターフェースボード 大巾値下げ!!

超低価格でホビーから本格応用まで可能!!

MZ-2500 OK
PC88SR、FR、MR OK
大巾値下げ!!

■ハードディスクインターフェースボード(X1ターボ用)

X1ターボで10MBのハードディスクを使用するインターフェースボード
NEC、アイテム、ロジテックその他PC98用10MHD

型番：KGB-HDIF 定価¥16,000/ケーブル 定価¥8,000

■絶縁型パラレル入出力ボード(X1、X1ターボ、PC98用)

入力数：8入力2ポート/出力数：8出力2ポート/入出力：フォトアイソレーション/入力電圧：5V〜18V/出力：オープンコレクター

型番：KGB-PIO(X1)、KGB-PIO(98) 定価¥42,000 送料¥500

■アナログ・デジタル変換ボード(X1、X1ターボ、PC98用)

16ch12Bit分解能/入力インピーダンス2MΩ/サンプルホールド付/変換速度25μS/入力電圧4種類

型番：KGB-AD12(X1)、KGB-AD12(98) 定価¥118,000 送料¥500

■デジタル・アナログ変換ボード(X1、

4ch12Bit分解能/電圧出力：10V(標準)/ラッチ回路付

型番：KGB-DA4(X1)、KGB-DA4(98) 定価¥98,000 送料¥500

貴殿の考えているシステムが可能かどうか無料でコンサルティングします。

各パソコンの スロットへ

機種	型番	価格
PC-8001*、PC-8001mkII、PC-8801、PC-8801mkII	型番 KGB-PC1	定価¥15,500 送料¥500
MZ-700*、MZ-1500、MZ-80B、MZ-2000、MZ-2200	型番 KGB-MZ1	定価¥15,500 送料¥500

*専用のI/O BOXが必要です

新発売

各種ベーシックテキストコンバータ

PC-8801シリーズ——MZ-2500……B7-2501
PC-8001シリーズ——MZ-2500……B7-2502
PC-6001シリーズ——MZ-2500……B7-2503
FM7シリーズ——MZ-2500……B7-2504
MSXシリーズ——MZ-2500……B7-2505
日立S1レベルラシリーズ—MZ-2500……B7-2506

各種3.5インチ版 送料込み ¥3,000

＊3本以上お買い上げの方に当社オリジナル3.5インチFDケース(5枚入り)サービス中!!

各種BASICテキストコンバータ 絶賛発売中!

X1
PC-8001——CZ-800……B6-1483
PC-8801——CZ-800……B6-1493
MZ-80B・2000—CZ-800……B6-1413
MZ-80K C・1200—CZ-800……B6-1433
PC-6001——CZ-800……B6-1473

MZ-700
PC-8001——MZ-700……B5-1483
PC-8801——MZ-700……B5-1493
PC-6001——MZ-700……B5-1473

定価¥3,000 送料¥200

世界初!! 驚異の大ヒット システムソフトウェアコンバータ

MZ-2000BASIC……B6-2213
機種：X1、X1C、X1ターボ 定価¥3,800
LOGO and PASCAL……B6-2217
機種：X1、X1C 定価¥4,200
システムプログラム and マシンランゲージ……B6-2218
機種：X1、X1C 定価¥4,200
N-BASIC……B6-2220
機種：X1、X1C 定価¥4,800
Z80逆アセンブラ<X1ディスアセンブラ>……B6-2109
機種：X1、X1C、X1D 定価¥4,200
Z80逆アセンブラQD版<MZ-1500ディスアセンブラ>……B4-2101
機種：MZ-1500 定価¥4,800

ウワサの商品 衝撃の大ヒット ファミコンクリエーター

メモリーカートリッジ ¥29,800
＋
X1シリーズインターフェースカード ¥9,800
＋
ファミコンクリエーターX1用ソフト 5"2D ¥9,800

セット価格 ¥49,400

特価企画セール **¥29,800** (全国均一送料¥500)

※個人使用をお願い致します。

マイコンショップ BASIC HOUSE

お申し込み お問い合せ

☎0286-33-1994

至日光 大平ビル3F マイコンショップ BASIC HOUSE 足銀本店 法務局 ジャスコ 至栃木 東武駅 至小山 国鉄駅

〒320 宇都宮市桜3丁目2-17
3F (株)計測技研 FAX 0286-34-1264
4F AD CORPRATIO

キレモノソフトでらっくらく

NEW!

スーパー修理屋さん

for MZ-2500

大好評の修理屋さんシリーズに驚くほど高性能なスーパーMZ用が加わりました。
新しく取り入れた機械語のサブ・プログラムの機能によりセクターの呼び出しなどは殆ど瞬間的に行なわれ、データの入力もまるでワープロを使っているような心地良さで書き込めます。
画面に表示されたセクターの前後には255バイトのバッファーが付いているので、作ったプログラムをうっかり消してしまう事が無くなりました。
その他、セクター単位にデータの検索・転送・文字列の複写など、欲しい機能の総てを備えています。

loader BASIC-M25
3.5″FD
¥12,000

H.S-コントローラー

for MZ-2000／MZ-2200
MZ-2500(2000モード)

56Kバイトまでのテープ版IPL起動のソフトがキーの一押しでディスクに引き上げられます。
また、MZ-1Z001(テープBASIC)や、MZ-1Z002(カラーテープBASIC)などを使う時せっかくのディスク・ドライブも役に立ちませんが、H.S-コントローラーに目的のソフトと共に入れてしまえば今日からディスク感覚でソフトが走ります。
マスター・ディスクから3枚までサブ・マスターが作れ、自由にテープ↔ディスクやマスター→サブ・マスターへのソフトの転送が行えます。
尚、プロテクトは無理ですが2分割されているソフトはまとめる作業をすれば扱えます。

loader IPL
5¼″FD・3.5″FD(3.5″FDは受注生産)
各¥9,600

H.S-4200

for MZ-2000／MZ-2200

1枚のディスクの全内容(70トラック)をカセット・テープに12分程で転送しますので、貴重なソフトやデータのバック・アップが作れます。
カセット・テープに入るデータには、自由に名前とパスワードが付けられるので秘密が守られます。
尚、プロテクトされているディスクは扱えません。

loader DISK BASIC
5¼″FD
¥7,400

NEW!

EXTRA HYPER+α

for X1(要G-RAM)／X1C／X1D／X1F
X1turbo

専用DATA DISKが何枚でも作れるDATA DISK GENERATORとの2枚組、とてもお買い得品です。

loader IPL
5¼″FD・3″FD
各¥14,000

version 2

EXTRA HYPER

for X1(要G-RAM)／X1C／X1D／X1F
X1turbo

今まで不可能に近かったIPL起動のテープ版ゲーム・ソフトをディスクへ引き上げる作業が、キーの一押しだけの簡単な操作で自動的に行えます。
現在でも140種ものソフトに対応していますが、これから発売されるものにはバージョン・アップでサポートして行きます。
EXTRA HYPERはシステム・ディスクとデータ・ディスクの2枚からなり、引き上げたソフトはデータ・ディスクに収容されます。
1枚のディスクには5本から17本のソフトが入りますが、もっとほしい時はデータ・ディスクだけを1枚2,000円で買い足すこともできます。

loader IPL
5¼″FD・3″FD
各¥10,000

修理屋さん

for X1／X1C／X1D／X1F
MZ-2000／MZ-2200

外部増設RAMやディスクなどのセクターを直接画面にダンプして1バイト単位で書き替えられるので、KILLしたファイルの復活などにとても便利です。また、メッセージなどを直接キー・ボードより入力する事もできます。
縦横チェック・サムや総チェック・サムも付いているので雑誌などに掲載されている機械語プログラムの打込みにとても便利です。もちろんプリンターへの出力もできます。

loader DISK Hu-BASIC
5¼″FD・3″FD(MZ用は5¼″FDのみ)
各¥4,600

お求めは全国の有名マイコンショップでどうぞ。
もし手に入らない場合は本社へ直接、商品名・機種名・メディア名住所・氏名・電話番号を明記の上、現金書留にてお申し込みください。(送料無料)

BLUE SKY Co.
株式会社 BLUE SKY
本社 〒411 静岡県三島市加茂16-4

使いやすさと豊富な印刷処理 MZ-2500用

汎用情報管理システム〔電子カードKF-3〕定価44,800円

[豊富な印刷機能]

◆一覧表印刷 ― 項目の順序や文字数を自由に設定でき罫線なしに指定できます。
◆シール印刷 ― 横5列まで印刷でき同一シールを指定枚数、印刷する。
◆葉書・封筒 ― 縦書き、横書き指定が出来ます。
◆宛名用敬語 ― 様、殿、行、御中、先生の5種類の中から指定できる。
◆カード印刷 ― カード書式で指定した内容に基きデータを縦書き横書き出来ます。
オリジナルカード、××急便、○急便などの専用伝票への印刷もOK。
◆簡易ワープロ ― 横79文字縦40行の文書を作成しB5、A4用紙に印刷する。

[項目仕様]

◆項目数20項目
◆項目種類 ― 文字・数字・計算
◆表示形式 ― 左寄せ・右寄せ・金額
◆文字数 ― 1～32文字(数字、計算は16桁以内)
◆小数点指定 ― 数字、計算項目のみ 0～8まで
◆自動計算式 ― 四則演算・項目演算・関数演算
◆カード枚数 ― 4000、2000、1300、1000、800枚

[簡単な漢字入力]

◆漢字変換 ― 90,000語の辞書ROM対応
◆部首変換 ― 第一・第二水準完全対応
◆記号変換 ― 一覧表より選択
◆ユーザー辞書 ― 10,000語追加可能(短縮入力で簡単操作)
◆郵便番号辞書 ― 3桁入力で全国の都道府県市郡2200の地名対応
◆短文処理 ― カード間、項目間のデータ複写が32文字以内で可能

[機種構成]

MZ-2500	FD2台必要
MZ-1R26	増設RAM
MZ-1R27	増設V-RAM
MZ-1R28	辞書ROM
MZ-1D22	ディスプレイ 400ラインモード用
プリンタ	ユーザ側で指定および仕様登録可能

ワープロNEW mini

MZ-80B・MZ-2000/2200・X1・X1turbo
価格59,800円

[簡単な漢字変換]
文節変換や一括変換ができます。

[便利な部首検索]
JIS第一水準、第二水準文字完全対応しております。

[豊富な辞書]
登録済の漢字は、30,000語。10,000語追加登録

[高性能な計算機能]
高性能な15桁計算

[文字種類]
第一水準2965文字・非漢字・第二水準3384文字・外字80文字 第二水準文字は、システム内に内蔵

[POP機能]
ワープロで作成した文章をテレビ画面に表示することができます。

[ビデオ編集機能]
ワープロで作成した文章をビデオテープにタイトルや各画面のコメントをビデオ録画できビデオ教材、ビデオレポート、ビデオPOPが簡単に作成できます。

[機器構成]

本体	品番	漢字ROM	グラフィック	プリンタ
MZ-200、2200 MZ-80B ★	V6.1DG V5.1DG	MZ-1R13 MZ-1R13 (PIO-3055)	MZ-1R01+02 MZ-80BG	MZ-80BP5 EPSON MZ-80P6 MZ-1P10 MZ-1P07 MZ-1P11
X1 ★ X1D ★ X1turbo ★	V9.1DG V9.1-3DG V10.1DG	CZ-8KR CZ-8KR ―――	CZ-8GR CZ-8GR ―――	CZ-800P CZ-8PN1 CZ-8PD2 MZ-1P10A CZ-80PK MZ-1P11A CZ-8PK2 MZ-1P17 ESC/P09 ESC/P24

※DISKのMZ-80BF、MZ-1F07やCZ-501F、CZ-801F、CZ-300Fが必要
※DISKは、2ドライブ必要でMZ-80Bのみ70トラック仕様

[オールマシン語による超高速漢字住所録]

検索速度:1000名中、1人検索時間最高50秒以内
並び替え:1000名並び替え時間 5分前後　150名並び替え時間 10秒前後
項目:氏名、フリガナ、電話番号、住所1、住所2、住所3
郵便番号、備考1、備考2、備考3、備考4
熟語:1200語(県名、市名 700語登録済)学習機能付 外字:95文字
宛名印刷:シングルシール、ダブルシール、ハガキ印刷
検索:2重条件検索方法
検索条件:無条件、同じ、大きい、小さい、含む、含まない
住所一覧:表示、印字は項目を自由に設定することが出来ます。(ディスク版)

機種	TYPE	人数	熟語	部首	第二水準	品番	価格	プリンタ
MZ-1500 ★	QD	100	なし	あり	不可能	V8.3Q	15,000	MZ-1P08 MZ-1P14 GP-500Z
MZ-80B MZ-2000、2200	DISK DISK TAPE QD	1000 1000 150 150	あり あり あり あり	なし なし なし なし	不可能 不可能 不可能 不可能	V5.3D V6.3D V6.3T V6.3Q	33,000 33,000 15,000 15,000	MZ-80P6 MZ-1P07
MZ-2000、2200 ★	DISK	1000	あり	あり	内蔵	V6.3DK	43,000	MZ-1P10
X1 D X1 X1 X1 turbo X1 turbo	DISK DISK TAPE DISK TAPE	1000 1000 150 1000 150	あり あり あり あり あり	なし なし なし なし なし	不可能 不可能 不可能 不可能 不可能	V9.3-3D V9.3D V9.3T V10.3D V10.3T	33,000 33,000 15,000 33,000 15,000	CZ-800P CZ-8PD2 CZ-80PK CZ-8PK2 EPSON

エレクトロハウス株式会社スガヤ
〒416 静岡県富士市長通104-3 TEL (0545)61-1417(代) FAX (0545)64-7206

お求めは全国マイコンショップまたは当社宛に現金書留に機種名及びプログラム名を書いてお送り下さい。
営業時間　AM9:00～PM7:00
振込口座　清水銀行富士支店　(当座)5683

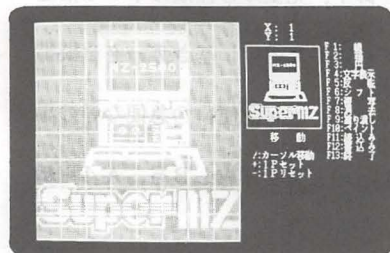
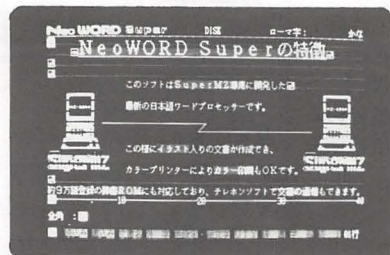
ユーザーの要望に応えさらに機能UPして登場!!

イラスト・カラー印刷・辞書ROM・文書通信対応　日本語ワードプロセッサー

NeoWORD Super

新発売！

価格 ¥28,000

イラスト作成画面

文書編集画面

MZ-1P17での印字見本

対応プリンターはSHARP、EPSON、ブラザー、セイコー、スター、NEC製多数

NeoWORD Superの特徴

このソフトはSuperMZ専用に開発した

最新の日本語ワードプロセッサーです。

この様にイラスト入りの文書が作成でき、

カラープリンターによりカラー印刷もOKです。

約９万語登録の辞書ROMにも対応しており、テレホンソフトで文書の通信もできます。

仕様一覧

項目	内容
文書サイズ	最大48文字×64行
画面表示	40文字×15行
辞書機能	実用本位の約３万６千語登録済み(約1万語追加登録可能) 文書編集画面より辞書登録●学習機能の選択(ワンタッチ切替)
文字種類	4倍角・縦倍角・横倍角・全角(JIS第一水準・第二水準漢字非漢字6,888文字) 半角・1/4角(カタカナ・英字・記号221文字、1/4角は上つき下つき)
入力モード	ローマ字●ひらがな●カタカナ●英大小文字●グラフィック●JISコード●一括入力可能
漢字変換	重文節変換●文節変換●熟語変換●単漢字変換●再変換
編集機能	タブ設定・解除●禁則処理●中央寄せ●右寄せ●ひらがな↔カタカナ変換●罫線(2種類)●下線(7種類)●網掛け(7種類)●訂正ライン(3種類)●文字列移動・複写●文字列挿入・削除・消去●文章の連結●文章の改行●10行毎スクロール●レイアウト表示●イラスト挿入●文字のCOPY●使用辞書の選択(ワンタッチ切替)●罫線保護
印刷機能	●文章編集画面より直接印刷●用紙サイズ指定●文字間隔・行間隔指定●横書き・縦書印刷●印刷部数指定●紙送り指定●1文字単位のカラー印刷●対応プリンター多数
文書管理	作成日時記録●文書名一覧●文書名変更●文書削除●文書コピー●1ディスクに約64文書保存可能
その他	イラスト作成・保存●外字登録(94文字)●編集画面の色指定●プリンター設定●書式設定●文書ディスクフォーマット●辞書ROMでの漢字変換●文書通信対応●マスターディスクのバックアップ

「Neo WORD2500」をお買求めで御希望の方には交換サービス(5,000円、但しユーザー登録をされている方のみで期間は昭和61年８月31日まで)を実施中です。
ユーザー登録をされていない方は早くユーザー登録カードをお出し下さい。又、住所変更されている方は新住所をご連絡下さい。折り返し案内書をお送りします。

大好評発売中ソフト御案内

機種名	ソフト名	対応プリンター	価格	注意	特徴
MZ-2000	日本語ワープロ 簡漢	MZ-1P17(注1) MZ-1P07(A) MZ-80P6	9,800円 (解かりやすいマニュアル付)	MZ-2000の場合はグラフィックRAM1 2、3が必要です。	漢字ROM不要
MZ-2200	ユーティリティソフト 漢嘆			漢嘆 MZ-2000/2200用BASIC(MZ-1Z001)を漢字BASICに拡張します。ワープロではできないことが可能です。	漢字プリンター不要 フロッピーディスク不要
X1シリーズ	日本語ワープロ 簡漢(ドットプリンター版)	CZ-8PD2、CZ-800P、CZ-8PK2、CZ-80PK、その他エプソン製X1モードをもつプリンター(注2)		X1の場合はグラフィックRAMが必要です。	新聞紙面の漢字カバー率99%
	日本語ワープロ 簡漢(漢字プリンター版)	CZ-8PK2 CZ-80PK			JIS第一水準漢字・非漢字OK(注3) 多彩な編集・印刷機能
MZ-1500	日本語ワープロ 簡漢1500	MZ-1P14 MZ-1P08 GP-500Z		QD(クイックディスク)版です。	オールマシン語による高速処理
X1turboシリーズ	日本語ワープロ NEO-WORD	SHARP、SEIKOSHA EPSON、ブラザー工業 製多数	19,800円 (辞書FD、マニュアル付)	5インチFD版です。	一括入力、重文節変換、再変換ができる本格ワープロです。辞書は実用本位の３万語で、NEO-WORDだけでなくBASICでも使用できます。

(注１)モード７で御使用下さい。(注２)エプソン製プリンターの場合、プリンターケーブルはエプソン純正品(＃8226)で御使用下さい。

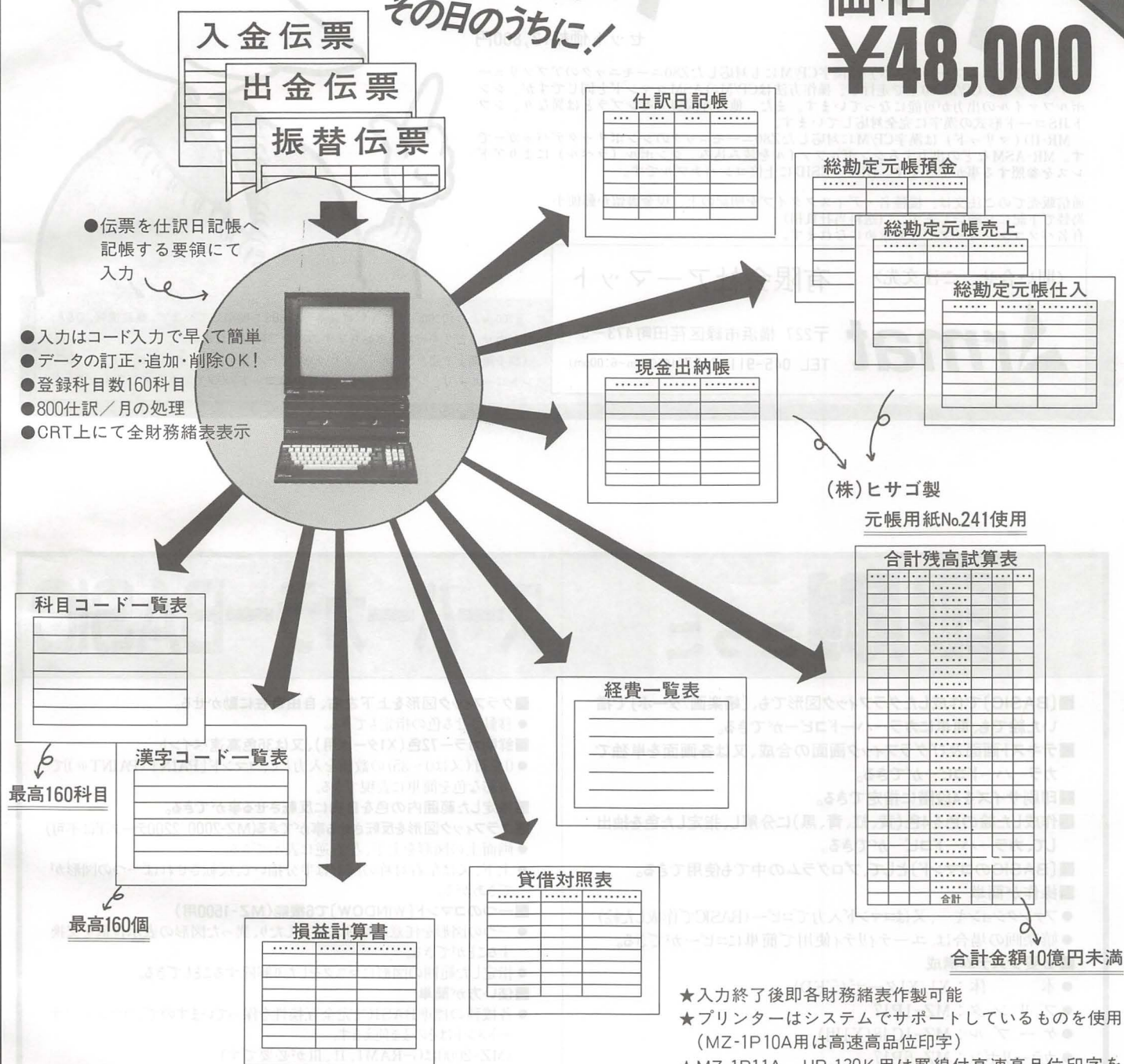
(注3)X1シリーズの漢字プリンター版及び漢嘆のみ適用です。

ソフト開発
総発売元 **新電子システム株式会社**

〒830 福岡県久留米市通東町３－４
TEL (0942)39-2404

開発スタッフ募集中！
(勤務地：久留米)
詳しくはお問い合せ下さい。

※通信販売を御希望の方は、ソフト名・使用プリンターを明記の上、現金書留又は、郵便為替で当社までお申し込み下さい。(送料サービス)

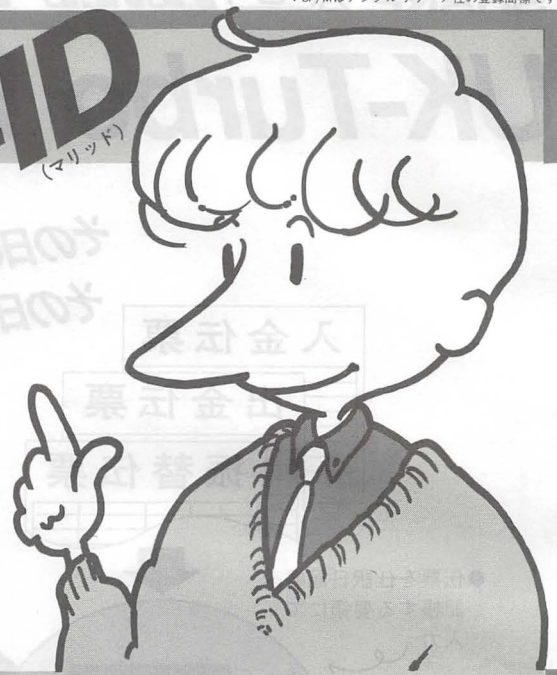
SHARP X1turbo MZ-2500用
UK-Turbo 財務管理システム
漢字版 新発売
その日の処理は
その日のうちに！
価格
¥48,000
入金伝票
出金伝票
振替伝票
●伝票を仕訳日記帳へ記帳する要領にて入力
●入力はコード入力で早くて簡単
●データの訂正・追加・削除OK！
●登録科目数160科目
●800仕訳／月の処理
●CRT上にて全財務諸表表示
仕訳日記帳
総勘定元帳預金
総勘定元帳売上
総勘定元帳仕入
現金出納帳
(株)ヒサゴ製
元帳用紙No.241使用
合計残高試算表
合計
合計金額10億円未満
科目コード一覧表
最高160科目
漢字コード一覧表
最高160個
経費一覧表
貸借対照表
損益計算書
★入力終了後即各財務諸表作製可能
★プリンターはシステムでサポートしているものを使用(MZ-1P10A用は高速高品位印字)
★MZ-1P11A、UP-130K用は罫線付高速高品位印字を55,000円にて別に用意しています。
天草パソコンセンター
ウラカワ電器店
熊本県本渡市亀場町亀川1693－1
電話 0969－23－2813
お求めは
お近くのパソコンショップ又は
シャープ製品取扱店へ
※直販の場合は送料サービス
UK-Turbo
資料請求券
Oh!MZ
86.9

MR-ASM（エムアールアスム）は漢字CP/Mにも対応したZ80ニーモニックのアブソリュートアセンブラ。CP/M-80上で走行し、操作方法はCP/MのASMコマンドと同じですが、シンボルファイルの出力が可能になっています。また、他の外国製アセンブラとは異なり、シフトJISコード形式の漢字に完全対応しています。

MR-ID（マリッド）は漢字CP/Mに対応したZ80ニーモニックのシンボリックデバッガーです。MR-ASMなどの出力するシンボルファイルを読み込み、シンボル（ラベル）によりアドレスを参照する事ができます。DDT、ZSIDに上位コンパチブルです。

通信販売でのご注文は、機種名・ディスクタイプを明記の上、現金書留か郵便小為替で下記にお願いします。（送料当社負担）
有名パソコンショップでもお求めになれます。

〈問い合せ、ご注文先〉 有限会社アーマット

Armat

〒227 横浜市緑区荏田町473－5
TEL 045-911-7427（10:00am－6:00pm）

6:00pmより10:00amまで左記電話番号でBBSを開局しています。商品情報、Q&Aなどのサービスを行なっておりますので、ご利用ください。
（調歩同期全2重、300ボー、8ビット、ノーパリティ、ストップビット1、Xコントロールあり、シフトJIS漢字、最初はIDコードXXXXでアクセスしてください）

印刷ごっこ

■〔BASIC〕で作成したグラフィック図形でも、〔嬉楽画/ターボ〕で描いた絵でも、簡単にカラーハードコピーができる。
■テキスト画面及びグラフィック画面の合成、又は各画面を単独でカラーハードコピーができる。
■印刷サイズを4段階に指定できる。
■作成した絵の色を4色（黄、紅、青、黒）に分解し、指定した色を抽出して、カラーハードコピーができる。
■〔BASICのコマンド〕として、プログラムの中でも使用できる。
■操作が簡単
●ファンクションキー、又はコマンド入力でコピー（BASICで作成した絵）
●嬉楽画の場合は、ユーティリティ使用で簡単にコピーができる。
■必要システム構成
●本　　体：X1/X1ターボ(5″FD)
●プリンタ：MZ-1P17
●ケーブル：MZ-1C48(X1用)
●カラーリボン：MZ-6P17

定価6,000円

スーパーカラーBASIC

■グラフィック図形を上下左右、自由自在に動かせる。
●移動させる色の指定もできる。
■鮮明カラー72色（X1ターボ用）、又は36色高速ペイント
●0～71（又は0～35）の数値を入力して、コマンド〔PAINT（PAINT@）〕で多彩な色を簡単に表現できる。
■指定した範囲内の色を自由に反転させる事ができる。
■グラフィック図形を反転させる事ができる(MZ-2000/2200テープ用は不可)
●画面上の図形を上下、左右逆に表示できる。
●上下、又は左右対称の図形は半分描いて、反転させれば一つの図形ができあがる。
■一つのコマンド〔WINDOW〕で6機能（MZ-1500用）
●一つの図形を任意の場所に表示したり、異った図形の表示位置を交換することができる。
●指定した範囲の図形にマスクをしたり解除することもできる。
■使い方が簡単
●各機種の標準BASICと完全互換性を保っていますので、コマンド、ステートメントはそのまま使えます。
（MZ-2000はG-RAMI、II、IIIが必要です）
●X1（テープ）　¥6,000
●X1/X1ターボ（5″FD）¥8,800
●MZ-1500（QD）　¥6,000
●MZ-2000/2200（テープ）¥4,000
（QD）¥6,000

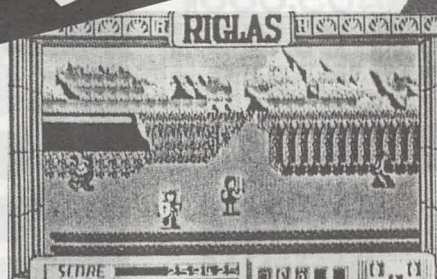
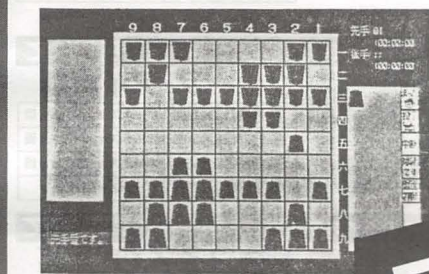
〒546 大阪市東住吉区湯里1-1-1 稲田ビル403号
マイコンシステム企画
電話　大阪06(704)9923

通信販売
機種名及びテープ、QD、5FDかを明記し住所、氏名、TELを記入の上現金書留（送料サービス）にて、送付して下さい。

■アルバイト募集!!
・マシン語、アセンブラを理解できる人。
・年令、性別は問いません。
・気軽に電話でお問い合せ下さい。

WE ARE RANDOM HOUSE.

ツクモの日 9月9日 記念セール 9/6〜15日の9日間

ご来店の方にツクモ情報紙「99パーソナルズ」他多数プレゼント!

冬のボーナス一括払い取扱中!ツクモらくらくクレジット

パソコンテレビ X1G ツクモに上陸

マルチビジュアル端子搭載で鮮やかな画面がダイレクトにビデオ録画可能。
その他標準装備のジョイカードや優れたオプションでパワーアップ!

XIGスペシャルセット

- CZ-822C……………………¥118,000
- CZ-820D……………………¥ 79,800
- MD-2D(10枚)………………¥ 17,000
- ジョイスティック…………¥ 3,800

オリジナルソフト(3種) サービス

合計定価¥218,600

ツクモ㊙大特価

★ツクモの日記念セール㊙価格はお電話にてお尋ね下さい。

話題独占!! ステレオタイプFM音源ボード

CZ-8BS1 定価~~¥23,800~~

スピーカー2本標準装備、FM方式で多彩なシンセサイザーサウンドが楽しめます。楽器の音から効果音までリアルな音作りが自由自在。ツクモ7号店にてDEMO中!

ツクモの日記念 台数限定スペシャルセット

CZ-811C……………………¥89,800

14インチTV付モニター…………¥99,800

合計定価¥189,600

ツクモ特価¥89,800

52% OFF

ツクモオリジナル拡張用ドライブ

TS-FD

5インチ1ドライブ 320KB電源内蔵

ツクモ特価¥39,800 送料別¥1,000

●X1シリーズ● 純正I/F(¥14,800)と別売ケーブル(TS-MXCA¥5,000)で5インチディスクシステムがあなたのものに。X1Dならケーブルだけでオーケー!

お申し込みの際は何ドライブ目でご使用かをお知らせ下さい。

●MZ-2500● ケーブル(TS-MXCA)だけでMZ-2000の5インチソフトやX1のランゲージシリーズが使用可能。

TS-FDD

5インチ1ドライブ2DD電源内蔵

ツクモ特価¥49,800 送料別¥1,000

●MZ-2500ならケーブル(TS-MXCA¥5,000)で640KB、X1turboならやはりケーブル(TS-MXCA)で640KB又は1MBの大容量ディスクに!

周辺機器

●デジタルテロッパー CZ-8DT

定価¥89,800 71%OFF

ツクモ特価¥19,800

●24ドット熱転写漢字プリンター CZ-8PC1

定価¥69,800➡ツクモ㊙大特価!

●80桁ドットプリンター CZ-8PD2

定価¥79,800➡ツクモ特価¥29,800

TSUKUMO-NETWORK 会員募集中!

遠くの人ともわいわいがやがや友達の輪が広がるよ。

- ●モデムユニット CZ-8TM1 ~~¥29,800~~
- ●EPSON SR30 300ボー全二重 ~~¥19,800~~

★12インチ2000文字グリーンモニター MZ-1D04

定価¥32,800

ツクモ特価¥12,800

★システムラック SHARP MZ-1S04

●サイズ:700(H)×600(W)×700(D)

ツクモ特価¥14,800 送料サービス

MZ-2500メモリーボード

- TS-V25(増設V-RAMボード) 特価¥9,000
- TS-M25(増設RAM ボード) 特価¥8,200
- TS-VM25(増設V-RAM&RAMボード) 特価¥16,800

送料別¥500

僕たちはこれを待っていた twin FAMICOM

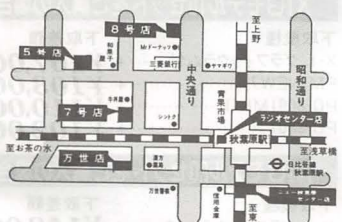
SHARP ツインファミコン

AN-500B(ブラック)・R(レッド)標準価格¥32,000

14インチカラーテレビ

14M-S50B(ブラック)・R(レッド)標準価格¥59,800

ツクモコミュニティ情報紙「99パーソナルズ」8月末創刊!!

お問い合せは下記各店へ

ニューセンター店	☎03-251-0987
5号店	☎03-251-0531
7号店	☎03-253-4199

営業時間:AM.10:00〜PM.7:00(平日)
AM. 9:30〜PM.6:30(日・祭日)
定休日:毎週木曜日・第3水曜日

★掲載商品は限定特価品につき、売り切れの際はご容赦下さい。

中古品も新品も品数と質で勝負!―ニューセンター店

お問い合わせは☎03-251-0987 〒101 東京都千代田区外神田1-16-10

oh!MZ係

●ツクモトレードシステムは…
下取り、買い取りよりずっとお得。不要のマイコンを預けるだけで売れた価格の80%が手元に戻る完全委託方式です。商品を持参できない方はツクモニューセンター店にお送り下さい。

●下取りの方法は…
下取り品をニューセンター店へお持ち込み(又は発送)して下さい。チェック後差額をお支払い下さい。地方発送(送料別)や差額クレジットもOK!とりたての中古情報をご希望の方は70円切手同封の上、ニューセンター店にお申し込み下さい。週刊トレード情報は毎週火曜日発行です。

《中古品の一例》

- ●CZ-852…………¥130,000
- ●MZ-2500………¥100,000
- ●CZ-800CR………¥25,000
- ●CZ-801CS………¥30,000
- ●CZ-804CS………¥45,000
- ●CZ-811…………¥45,000
- ●CZ-801DR………¥40,000
- ●CZ-802DS………¥45,000
- ●CZ-8PN1…………¥80,000
- ●CZ-8DT2…………¥35,000
- ●CZ-81EBR………¥10,000

(S61.7.10現在)

九十九電機株式会社

即決ツクモ全国クレジットOK!!

- ●現金特別価格でツクモクレジットが利用できます 残金のみに金利がかかります
- ●60回払いまでできます 但し、1回のお支払い額は3000円以上
- ●その場でお持ち帰りできるクレジットもあります
- ●印鑑、身分証明書(免許証など)が必要です
- ●通信販売ご希望の方は各店へお電話でお申し込み下さい

話題の新製品が全国どこでも電話で買える!! ☎03(797)1221

COMPUTER BANK

J-DMA 社団法人日本通信販売協会会員　安心と信頼のシステムで新時代を切り開く

ついにビデオまで巻き込んだ! X-1G

パソコンテレビ X1G

☆ご注文NO. **A-62**
"パソコンテレビX-1G model 10セット"

SHARP CZ-820C	¥ 69,800
SHARP CZ-820D	¥ 79,800
合計標準価格	¥149,600

① **¥4,000**×24回〔ボーナス〕¥13,000×4回
② **¥6,000**×18回〔ボーナス〕¥12,000×3回
③**¥12,500**×12回〔ボーナス〕無し

☆ご注文NO. **A-63**
"パソコンテレビX-1G model 30セット"

SHARP CZ-822C	¥118,000
SHARP CZ-820D	¥ 79,800
合計標準価格	¥197,800

① **¥5,000**×24回〔ボーナス〕¥19,000×4回
② **¥7,000**×18回〔ボーナス〕¥21,000×3回
③**¥15,200**×12回〔ボーナス〕無し

☆ご注文NO. **A-64**
"パソコンテレビX-1G model 30プリンタ特別セット"
20%OFF ¥54,250引

SHARP CZ-822C	¥118,000
SHARP CZ-820D	¥ 79,800
STAR 24ドット熱転写漢字プリンタ+ケーブル	¥ 73,250
合計標準価格	¥271,050
現金特別価格	¥216,800

① **¥4,000**×36回〔ボーナス〕¥20,000×6回
② **¥7,000**×24回〔ボーナス〕¥21,000×4回
③**¥10,500**×24回〔ボーナス〕無し

CZ-8PC1

☆ご注文NO. **B-24**
"カラー漢字24ドット熱転写プリンタ"

CZ-8PC1+ケーブル	¥69,800
現金特別価格	¥69,800

1 **¥3,800**×18回　2 **¥5,500**×12回

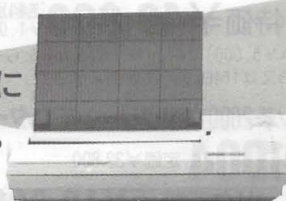
X1 turbo II

名機X-1が
こんなに身近に
楽しくなった。

TR-24X

☆ご注文NO. **B-25**
"24ドット熱転写漢字プリンタ"

TR-24X+プリンタケーブル	¥73,250
現金特別価格	¥49,800

1 **¥3,200**×18回　2 **¥4,600**×12回

☆ご注文NO. **A-50**
"ターボが知的にパワーアップ"

SHARP CZ-856C	¥178,000
SHARP CZ-855D	¥119,800
合計標準価格	¥297,800

① **¥4,000**×36回〔ボーナス〕¥18,000×6回
② **¥7,000**×24回〔ボーナス〕¥18,000×4回
③**¥10,000**×24回〔ボーナス〕無し

☆ご注文NO. **A-51**
"X-1 turbo II ワープロ特別セット"
28%OFF ¥115,850引

SHARP CZ-856C	¥178,000
SHARP CZ-855D	¥119,800
STAR TR-24+ケーブル	¥ 73,250
サムシンググッド 即戦力	¥ 39,800
合計標準価格	¥410,850
現金特別価格	¥295,000

① **¥5,000**×36回〔ボーナス〕¥30,000×6回
② **¥8,000**×24回〔ボーナス〕¥38,000×4回
③**¥10,000**×36回〔ボーナス〕無し

CZ-8PD2S

☆ご注文NO. **B-30**
"シリアルドットマトリクスプリンタ"
52%OFF ¥41,800引

CZ-8PD2S+ケーブル	¥79,800
現金特別価格	¥38,000

1 **¥3,500**×12回　2 **¥6,700**×6回

どこよりもお得な 高額下取りセール実施中!

X1Gモデル10セットをご購入の場合

下取機種	下取差額
X-1、グラフィックラム付	+¥107,000
FM NEW7	+¥103,000
PC-8001MKII	+¥110,000
PC-8801	+¥102,000

X1ターボIIセットをご購入の場合

下取機種	下取差額
X-1、グラフィックラム付	+¥189,000
FM NEW7	+¥184,000
PC-8001MKII	+¥191,000
PC-8801MKII/30	+¥143,000

X1Gモデル20セットをご購入の場合

下取機種	下取差額
X-1、グラフィックラム付	+¥148,000
FM NEW7	+¥144,000
PC-8001MKII	+¥151,000
PC-8801MKII/30	+¥103,000

C.B.クラブ制度

当社で商品をお買い上げの方全員に、C.B.クラブカードを無料でお送り致します。このカードをお持ちの方なら次の買い換え時や、周辺機器の購入時に会員特別価格でご購入になれます。

会員専用ホットライン ☎03(797)1230

ショールームOPEN!!

○レンタル・リース用PC-9801展示中!
○ビジネスソフトのデモ実施中!

超優良中古パソコンが電話一本で買える!!

☎03(797)1221

X-1シリーズ特選極上品特価コーナー

パソコンテレビ X1F

CZ-811C(X-1Fモデル10)
￥89,800➡**￥35,000** 新品同様

CZ-811D(14インチ、2000字RGBTV)
￥89,800➡**￥45,000** 新品同様

X-1Fモデル10セット
(本体＋CZ-811D-TVディスプレイ)
新品同様特別セット価格
￥179,600➡**￥79,800**

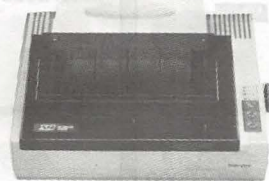
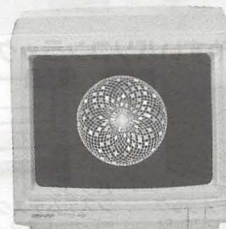
X1 turbo II

CZ-856C(X-1ターボII)
￥178,000➡**￥125,000** 特上品

CZ-855D(15インチ、4050字RGBTV)
￥119,800➡**￥85,000** 特上品

X-1ターボIIセット
(本体＋CZ-855D-TVディスプレイ)
特上品特別セット価格
￥297,800➡**￥208,000**

特選極上品特価コーナー

MZ-2200＋MZ1T02
(本体＋専用データレコーダ)
￥147,800➡**￥38,000**
新品同様

CZ-8PD2(10インチドットプリンタ)
￥79,800➡**￥35,000** 新品同様

CU-14H2
(14インチ、4050字デジタルカラー)
￥99,800➡**￥55,000** 新品同様

CU-14A2
(14インチ、4050字アナログカラー)
￥99,800➡**￥59,800** 新品同様

SHARP

本体

商品	定価	価格
MZ-721(データレコーダ内蔵)	￥89,800	￥18,000
MZ-731(データレコーダ・カラープロッタ内蔵)	￥128,000	￥25,000
MZ-2000(グリーンディスプレイ・データレコーダ内蔵)	￥218,000	￥32,000
MZ-2000(GRAM、1、2、3ページ内蔵)	￥265,000	￥45,000
MZ-2200＋MZ1T02(本体＋専用データレコーダ)	￥147,800	￥33,000
X-1(CZ800C、GRAM付、マニアタイプ)	￥187,000	￥35,000
X-1C(CZ801C)	￥119,800	￥32,000
X-1D(CZ802C)	￥198,000	￥38,000
X-1Cs(CZ803C)	￥119,800	￥32,000
X-1Ck(CZ804C)	￥139,000	￥38,000
X-1Fモデル10(GRAM・高速電磁カセットレコーダ内蔵)	￥89,800	￥32,000
X-1ターボモデル30(CZ-852C)	￥278,000	￥88,000
PC-5000(16ビットポータブルコンピュータ)	￥350,000	￥52,000

ディスプレイ

商品	定価	価格
12M15B(12インチ、2000字グリーン)	￥29,800	￥12,000
14M522C(14インチ、4050字カラー)	￥99,800	￥52,000
MZ-1D11(MZ-5500用12インチ、4050字カラー)	￥113,000	￥48,000
CZ-802D(14インチ、2000字RGBTV)	￥128,000	￥42,000
CZ-850D(15インチ、4050字RGBTV)	￥129,800	￥65,000

プリンタ

商品	定価	価格
CZ-81P(10インチカラープロッタプリンタ)	￥34,800	￥14,000
CZ-80PK(漢字プリンタ)	￥123,800	￥32,000
CZ-800P(ドットプリンタ)	￥142,800	￥35,000
CZ-8PP2(カラープロッタプリンタ)	￥54,800	￥28,000
MZ-1P04(カラーインクジェットプリンタ)	￥228,000	￥68,000
MZ-1P06(漢字プリンタ)	￥234,000	￥75,000

その他

商品	定価	価格
CZ-300F(X-1用3.5インチFD 1ドライブ)	￥79,800	￥28,000
MZ-1S05(ディスプレイスタンド)	￥7,000	￥4,000
MZ-1T02(MZ-2200用データレコーダ)	￥19,800	￥8,000
MZ-1R13(MZ2000用漢字ROM)	￥41,800	￥16,000
CZ-8RB(ROM・BASICカード)	￥19,800	￥8,000
CZ-8DT(デジタルテロッパ)	￥89,800	￥22,000
CZ-8EP(X-1用拡張I/Oポート)	￥11,800	￥5,000
CZ-81EB(X-1C用拡張I/Oボックス)	￥29,800	￥13,000

＊特選極上品・特価コーナー＊

＊X1シリーズ特選極上品コーナー＊

商品	状態	定価	価格
X-1Fモデル10(GRAM高速電磁カセットレコーダ内蔵)	新品同様	￥89,800	￥35,000
X-1F/10セット(本体＋CZ811D-TVディスプレイ)	新品同様	￥179,600	￥79,800
X-1Fモデル20(漢字ROM・5インチFD 1基内蔵)	新品同様	￥139,800	￥85,000
X-1F/20セット(本体＋CZ811D・TVディスプレイ)	新品同様	￥229,600	￥128,000
X-1ターボIIセット(CZ856C)	特上品	￥178,000	￥125,000
X-1ターボIIセット(本体＋CZ855D-TVディスプレイ)	特上品	￥297,800	￥208,000

＊ディスプレイ特選極上品コーナー＊

商品	状態	定価	価格
MD-12P1(12インチ、4050字グリーン)	新品同様	￥39,800	￥28,000
CU-14G(14インチ、2000字デジタルカラー)	新品同様	￥49,800	￥38,000
CU-14D1(14インチ、2000/4050字デジタルカラー)	新品同様	￥108,000	￥55,000
CU-14H2(14インチ、4050字デジタルカラー)	新品同様	￥99,800	￥55,000
CU-14A2(14インチ、4050字アナログカラー)	新品同様	￥99,800	￥59,000
CZ-811D(14インチ、2000字RGBTV)	新品同様	￥89,800	￥45,000
CZ-855D(15インチ、4050字RGBTV)	特上品	￥119,800	￥85,000

＊その他特選極上品コーナー＊

商品	状態	定価	価格
MZ-2200・MZ-1T02(本体＋データレコーダ)	新品同様	￥147,800	￥38,000
CZ-8PD2(10インチドットプリンタ)	新品同様	￥79,800	￥35,000
MZ-1P09(MZ-1500用カラープロッタプリンタ ケーブル付)	新品同様	￥47,600	￥25,000

C.B. CLUB HOT INFORMATION

新会員をご紹介ください。今、オリジナルTシャツプレゼント!

会員の皆様の友人や知人の方で、コンピュータが欲しい、という方がいらっしゃいましたら、ぜひコンピュータバンクをお勧めください。今、**1万円以上**お買求めの新会員をご紹介くださると、会員の皆様には特製の**オリジナルTシャツ**をプレゼントいたします。
※ご紹介いただく方と会員の方が、いっしょにお電話いただければOKという簡単なシステムです。

↑掲載の商品はいずれも限定品ですので今すぐお電話下さい。

★電話1本で高額買取り、即現金お支払い!★

●コンピュータバンクではあなたの不要になったパソコンを電話1本で査定し買取ります。
●どんな問い合わせにも親切に対応いたします。

▼本社注文デスク
☎03(797)1221

コンピュータバンク

株式会社パシフィックコンピュータバンク

〒150 東京都渋谷区渋谷1-6-8 井上ビル
営業時間／AM9:30〜PM10:00 年中無休

全商品保証付 6ヶ月の保証期間だから安心です。

全国無料配送 全国どこでも配達料はいただきません。

高額下取り 少ない予算で買いかえもラクラク。

代金引換えシステム 商品到着時の代金支払いでOK。

クレジットでOK カレッジクレジットも取扱います。

日曜配達可 留守の多い方でも安心です。

高額買取り 電話1本で即、現金お支払い。

ボーナス一括払い 商品は即お手元へ、お支払いはボーナス時に。

J&P オプション通信販売
全国どこでも無料配達
送料無料 全国どこでも送料無料ですぐにお届けいたします。
J&Pメールショッ
■シンプルで使いやすいパソコンラック・デスク・チェアー
ニュービジュアル感覚の新しいラック。ディスプレイとビデオも このラックで 収納できます。
M9-300 シンコー商事 SR-60P ¥18,000
●最大寸法:幅600×高さ855~1185×奥行655%
M9-301 スライド式キーボード台付 パソコンビデオラック シンコー商事PVR-54 ¥13,800
M9-302 パソコン システムデスク エレガントER-1200 幅1200×高さ650~1180 ¥29,800
M9-303 パソコンチェアー コイズミ L-395BL キャスター付 ¥7,000
■原稿台
M9-304 ハンディワープロをお使いの方におすすめします。 OA原稿台 コクヨETG-10 ¥6,800
M9-305 シグマPA-300 いろいろな角度、向きに変えられます。 ¥9,800
■パソコングッズ
M9-306 マクセルNF112 電源のノイズをカットします ¥5,500
M9-307 TVフィルター(14インチ用) 東レEフィルター NEW14 ¥9,600
M9-308 電磁波防止エプロン エレンカ ¥8,700
M9-309 キーボードのすき間の小さなゴミまで吸い取ります。奥様にもよろこばれます。 パソコンクリーナー シャープEC-H41F ¥10,000
M9-310 ディスクケース アドコムAMC-50 ¥3,800 5インチ 50枚収納
M9-311 アドコムAFC-20 ¥4,500 3.5インチ 20枚収納
M9-312 クリーニングディスク フロッピィのヘッド掃除に! アドコム ¥3,500 ①5インチ ②3.5インチ
■各種切替器
M9-313 1台のプリンタと2台のパソコンを切替えます。 パソコン切替器 ¥9,800
パソコン1 パソコン2 コープリンタ KSW C
M9-314 ディスプレイ切替器 パソコン1 パソコン2 カラー グリーン KSW D 8ピンRGB、グリーン端子付 ¥9,800
M9-315 1台のパソコンで2台のRS-232C機器が使えます。 モデム、RS232C切替器 パソコン モデム1 モデム2 KSW M ¥12,800
M9-316 X-1プリンタ切替器 X-1 プリンタ1 プリンタ2 KSW-X1 ¥12,800 X-1で2台のプリンタを切替えて使えます。
■用紙
M9-317 ワープロ専用用紙 熱転写上質紙 A4サイズ 250枚×5冊 東洋紙業 ¥3,750
M9-318 顧客管理に便利です タックシール(業務用) 500折(6000ピース) ¥12,000
M9-319 プリンタ用紙 10インチ1,000枚連続 ¥3,000 ①白紙 ②線入り
■ポケットコンピューター
学校で職場で役に立ちます 新発売
M9-320 パスワード・オート パワーオフ・ビープ音機能付 PC-1246S ¥6,980
M9-321 漢字が使えるポケコン PC-1600K ¥64,800
●JIS第1水準漢字を標準装備
●本体RAM16KBに別売のモジュールをつければ最大80KBのメモリエリアを確保
●処理速度もPC-1500シリーズの約2.5倍
●光ファイバー用インターフェイス内蔵
●ほとんどのPC-1500シリーズのソフトが使用可
■ポケコン周辺機器
M9-322 PC-1600K周辺機器
①CE-1600P ¥64,800 4色プロッタプリンタ
②CE-1600F ¥34,810 フロッピィドライブ
③CE-1600M ¥28,000 32KBRAMモジュール
④CE-1600L ¥17,200 光ファイバーケーブル
⑤CE-1650F ¥9,800 CE-1600F用ディスク(10枚)
M9-323 CE-124 ¥4,000 PC-1245~1350用 カセットインターフェイス
M9-324 CE-126P ¥15,800 PC-1245~1350用 サーマルプリンタ
M9-325 CE-202M ¥16,000 PC-1350・1450・2500用 16KBメモリ
M9-326 CE-127R マイクロカセットレコーダ ¥17,800 ポケコン用
M9-327 CE-125S ¥24,800 PC-1245~1261用 マイクロレコーダ付プリンタ
M9-328 CE-140P ¥36,800 PC-1350・1450用 カラードットプリンタ
いま、カプラ・モデムホンお買上げの方 J&P HOT LINE に無料入会
■パソコン通信機器
M9-329 モデムホン 300(全二重)・1200(半二重)切替可 MZ-2500と組み合わせると自動発着信も可 シャープ MZ-1×19 ¥69,800
M9-330 モデム エプソン SR-120AT ¥49,800 300(全二重)・1200(全二重)切替可 自動発着信機能付
M9-331 モデム 300(全二重)・1200(半二重)切替可 各信号状態をLED表示 アイワ PV-2123 ¥28,500 (ケーブル付)
M9-332 直接電話線と接続するのでエラー激減。 モデム シャープMZ 1×22 300ボー 対応 ¥21,800
M9-333 充電式なので屋外でも使えます 田村電機 カプラ C-343-A 充交両用タイプ ¥38,000
M9-334 RS-232Cケーブル アイワ CPW-2 ¥3,500
M9-335 X-1ターボ(II)用モデムボード。スロットに差し込み、電話線を接続します。RS-232C・モジュラーケーブル・通信ソフト付 モデム ターミナル CZ-133SF ¥25,800
M9-336 パソコン通信ソフト シャープ CZ-131SF X-1ターボ(II)用 ¥8,800

ソフト通信販売

全国どこでも
無料配達

送料無料 全国どこでも送料無料ですぐにお届けいたします。

J&P メールショッ

■MZシリーズ用

トリトーン

注文No	M9-1
適応機種	MZ-2500
ソフトハウス	ザインソフト

リアルタイムロールプレイングゲーム。勇士トリトーンは島の平和のために妖怪と戦う。瞬間画面切換による広大なマップ。

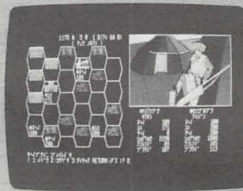
¥6,800(3.5″DD)

リグラス

注文No	M9-2
適応機種	MZ-2500
ソフトハウス	ランダムハウス

話題のリアルタイム・ロールプレイングゲーム。フルカラー高速スクロールがすばらしく、従来のハイスクロールの概念をくつがえした。

¥6,800(3.5″DD)

蒼き狼と白き牝鹿

注文No	M9-3
適応機種	MZ-2500
ソフトハウス	光栄

たった5名の家族を、200万の大騎馬軍団に育てた史上最大の征服者、ジンギス汗、シブサワ・コウが戦略ゲームに再現。

¥8,800(3.5DD)

タイトル	コスミックソルジャー	ゼビウス	プロフェッショナル麻雀	ぱってんタヌキの大冒険	エキサイトバイク	ロードランナー	ペンギン君WARS	テグザー
適応機種	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500
ソフトハウス	アスキー	ナコム	シャノアール	テクノソフト	ハドソン	ソフトプロ	アスキー	ゲームアーツ
価格	¥3,800(3.5DD)	¥6,800(3.5DD)	¥6,800(3.5DD)	¥4,800(QD)	¥6,800(3.5″DD)	¥6,800(3.5DD)	¥6,800(3.5DD)	¥6,800(3.5″DD)
注文No	M9-4	M9-5	M9-6	M9-7	M9-8	M9-9	M9-10	M9-11

タイトル	夢幻の心臓	キングフラッピー	メルヘンベール	カレイドスコープ	道化師殺人事件	リザード	英雄伝説サーガ	ブラックオニキス
適応機種	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500
ソフトハウス	クリスタルソフト	dBソフト	システムサコム	ホットビー	シンキングラビット	クリスタルソフト	マイクロキャビン	B・P・S
価格	¥8,800(3.5DD)	¥6,800(3.5DD版)	¥7,900(3.5DD)	¥9,800(3.5″DD)	¥8,800(3.5″DD)	¥6,800(3.5″DD)	¥9,800(3.5″DD)	¥7,500(3.5″DD)
注文No	M9-12	M9-13	M9-14	M9-15	M9-16	M9-17	M9-18	M9-19

タイトル	棋太平	マカダム	マーベラス	バックトゥザフューチャー	信長の野望	チャンピオンプロレス	ハイドライド	フリッキー
適応機種	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2500	MZ-2200/2500	MZ-2000/2200/2500	MZ-2000/2200/2500
ソフトハウス	S・P・S	テービーソフト	テータウエスト	ポニー	光栄	マイクロネット	T&E	マイクロネット
価格	¥7,000(3.5″DD)	¥6,800(3.5″DD)	¥6,500(3.5″DD)	¥6,800(3.5″DD)	¥7,800(3.5″DD)	¥4,800(テープ)	¥4,800(テープ)	¥4,800(テープ版)
注文No	M9-20	M9-21	M9-22	M9-23	M9-24	M9-25	M9-26	M9-27

タイトル	F2グランプリ	大脱走	マリオブラザーズ	プラズマライン	ジャン狂	花札狂	ビクトリアスナイン	野球狂
適応機種	MZ-2200	MZ-2200	MZ-2200	MZ-2000/2200	MZ-2000/2200	MZ-2000/2200	MZ-2200/X-1	MZ-1500
ソフトハウス	キャリーラボ	キャリーラボ	ハドソン	テクノソフト	ハドソン	ハドソン	ニデコ	ハドソン
価格	¥3,800(テープ)	¥4,200	¥3,600(テープ)	¥4,800(テープ)	¥4,000(テープ)	¥4,000(テープ)	¥4,500(テープ)	¥5,800(QD)
注文No	M9-28	M9-29	M9-30	M9-31	M9-32	M9-33	M9-34	M9-35

タイトル	ナイザー	対局将棋 将棋名人	エキサイト四人麻雀	ロードランナー	ドルアーガの塔	サラダの国のトマト姫	デゼニワールド	任天堂のテニス
適応機種	MZ-1500	MZ-1500	MZ-1500	MZ-1500	MZ-1500	MZ-1500	MZ-1500	MZ-1500
ソフトハウス	ナムコ	ソフトプロ	テクノソフト	ユニバース	ユニバース	ハドソン	ハドソン	ハドソン
価格	¥4,800(QD)	¥4,800(QD)	¥4,800(QD)	¥5,200(QD)	¥4,800(QD)	¥5,800(QD)	¥5,000(QD)	¥5,800(QD)
注文No	M9-36	M9-37	M9-38	M9-39	M9-40	M9-41	M9-42	M9-43

■X-1シリーズテープ版

ハイドライドII

注文No	M9-44
適応機種	X1/F/T
ソフトハウス	T&E

本格R.P.G/14種の魔法が使え、スピードはレベルで自由設定。マップはハイドライドの6倍、途中データのセーブ・ロードも可能。

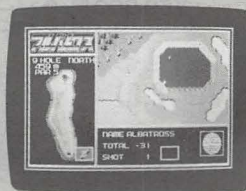
¥4,800

リグラス

注文No	M9-45
適応機種	X-1
ソフトハウス	ランダムハウス

話題のリアルタイム・ロールプレイングゲーム。フルカラー高速スクロールがすばらしく、従来のハイスクロールの概念をくつがえした。

¥4,800

アルバトロス

注文No	M9-46
適応機種	X-1/F/T
ソフトハウス	日本テレネット

あたかもTVカメラがとらえたように、打球を追って画面が高速スクロール。木にたってはねかえるのもなかなかリアル。

¥5,800

タイトル	ザ・ナドウ	チャンピオンプロレススペシャル	任天堂のゴルフ	プロフェッショナル麻雀	野球狂	リザード	フリッキー	アウトロイド
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	日本ファルコム	マイクロネット	ハドソン	シャノアール	ハドソン	クリスタルソフト	マイクロネット	マジカルズー
価格	¥6,800	¥4,800	¥4,000	¥4,800	¥4,000	¥4,800	¥4,800	¥4,800
注文No	M9-47	M9-48	M9-49	M9-50	M9-51	M9-52	M9-53	M9-54

タイトル	マクロスカウントダウン	アメリカントラック	キャッスルエクセレント	TOKYOナンパストリート	ウィングマン	爆走バギー一発野郎	トリトーン	棋太平(対局将棋)
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	ボーステック	日本テレネット	アスキー	エニックス	エニックス	ボーステック	ザインソフト	S.P.S
価格	¥4,500	¥4,500	¥4,800	¥4,800	¥4,800	¥4,800	¥4,800	¥4,500
注文No	M9-55	M9-56	M9-57	M9-58	M9-59	M9-60	M9-61	M9-62

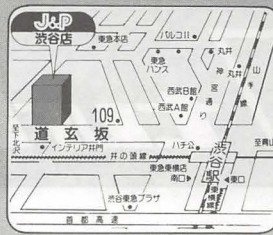
タイトル	ブラックオニキス	シスターバンブ	テグザー	ハイドライド	ペンギン君WARS	ロードランナー	スカーレット7	ワールドゴルフ
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	B・P・S	NCS	スクウェア	T&Eソフト	アスキー	ソフトプロ	ソフトプロ	エニックス
価格	¥5,800	¥4,800	¥5,800	¥4,800	¥4,800	¥4,800	¥3,800	¥4,800(テープ)
注文No	M9-63	M9-64	M9-65	M9-66	M9-67	M9-68	M9-69	M9-70

ピング

J&Pアドバイザー
小松左京

メールショッピングのお申し込みは J&P 渋谷店で承ります。

フロアーごあんない

4F	パソコン教室 ●パソコン入門コース●BASIC上級コース ●BASIC初級コース●各種ビジネスコース
3F	OA機器 ●ビジネスパソコン●ワードプロセッサ ●ビジネスソフト●OAサプライ ●ハンドヘルドコンピュータ
2F	ビジネスパソコン ●パソコン●ディスプレイ ●プリンタ●専門書籍 ●パソコンアクセサリー
1F	ホビーのパソコン ●ホビーパソコン●MSX ●ゲームソフト●学習ソフト

東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150)
☎(03)496-4141

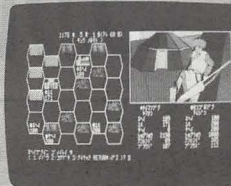
■X-1シリーズ5インチディスク版

カレイドスコープ発汗惑星

注文No	M9-71
適応機種	X-1/F/T
ソフトハウス	ホット・ビー

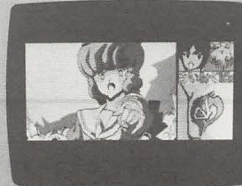
お待せしました。SFロールプレイングゲーム、カレイドスコープ第2弾「発汗惑星」いよいよ登場です。

¥5,800

蒼き狼と白き牝鹿

注文No	M9-72
適応機種	X-1ターボ
ソフトハウス	光栄

たった5名の家族を、200万の大騎馬軍団に育てた史上最大の征服者、ジンギス汗。シブサワ・コウが戦略ゲームに再現。

¥7,800

ウイングマンII

注文No	M9-73
適応機種	X-1/F/T
ソフトハウス	エニックス

前作ウイングマンを知らなくても、マンガのストーリーを知らなくても楽しく遊べる、おもしろアドベンチャー。

¥6,800

タイトル	アメリカントラック	棋太平(対局将棋)	スカーレット7	ブレインブレーカー	リザート	デゼニワールド	ザナドゥ	トリトーン
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	日本テレネット	SPS	ソフトプロ	エニックス	クリスタルソフト	ハドソン	日本ファルコム	ザインソフト
価格	¥6,800	¥6,500	¥5,800	¥5,600	¥6,800	¥6,800	¥7,800	¥6,800
注文No	M9-74	M9-75	M9-76	M9-77	M9-78	M9-79	M9-80	M9-81
タイトル	プロフェッショナル麻雀	テグザー	アルバトロス	ワールドゴルフ	ロードランナー	夢幻の心臓II	フリッキー	ブラックオニキス
適応機種	X-1/Turbo専用	X-1/F/T	X-1	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	シャノアール	スクウェア	日本テレネット	エニックス	ソフトプロ	クリスタルソフト	マイクロネット	BPS
価格	¥6,800	¥6,800	¥8,800	¥5,800	¥5,800	¥7,800	¥6,800	¥7,800
注文No	M9-82	M9-83	M9-84	M9-85	M9-86	M9-87	M9-88	M9-89
タイトル	Mrパンプ	メルヘンベール	ハイドライドII	ペンギン君ウォーズ	ジャイロダイン	野球狂	リグラス	アリオン
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/turbo専用	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	NCS	システムサコム	T&E	アスキー	ニデコ	ハドソン	ランダムハウス	マジカルズー
価格	¥6,800	¥7,900	¥6,800	¥6,800	¥6,800	¥6,800	¥6,800	¥7,800
注文No	M9-90	M9-91	M9-92	M9-93	M9-94	M9-95	M9-96	M9-97
タイトル	マクロスカウントダウン	ウィザードリー	チャンピオンプロレススペシャル	爆走バギー一発野郎	軽井沢誘拐案内	オペレーショングレネード	三国志	A列車で行こう
適応機種	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T	X-1/F/T
ソフトハウス	ボーステック	アスキー	マイクロネット	ボーステック	エニックス	ポニー	光栄	アートディンク
価格	¥6,500	¥9,800	¥6,800	¥6,200	¥5,800	¥6,800	¥14,800	¥7,800
注文No	M9-98	M9-99	M9-100	M9-101	M9-102	M9-103	M9-104	M9-105

お奨めソフト

日本語ワープロ「ユーカラJJ」をはじめ他計6種のソフトがセットされたお買得ソフトです。

M9-117 The YOKOZUNA
シャープX-1 F
5"2D
特価
19,800→12,800

注文No	適応機種	タイトル	ソフトハウス	メディア	価格	内容
M9-106	MZ-2500	ユーカラK2	東海クリエイト	3.5"DD	¥28,000	一括入力、逐次文節変換方式の日本語ワープロ、文節学習機能も装備。ブロック入力をはじめとした強力な編集機能も特長。
M9-107	X-1ターボ	ビジレス漢容版	OAテック	5"2D	¥48,000	カンタン操作で自由な表づくり。項目別検索。セル間演算。集計。自動プログラムと機能も充実。
M9-108	X-1ターボ	日本語ワープロ「即戦力」	サムシンググッド	5"2D	¥39,800	99%の変換達成率を可能にした使いやすさ。16ビットに迫る機能を実現!
M9-109	X-1ターボ	Multiplan	シャープ	5"2D	¥49,800	16ビット機でしかなかったあのマルチプランがX-1ターボで新発売、ビジネスにはぜひ活用したいソフトです。
M9-110	X-1ターボ	ユーカラPOP	東海クリエイト	5"2D	¥28,000	文字の拡大、色つけ、文書作成が簡単にできるテレビ、ビデオ画面にテロップ表示も可能。
M9-111	X-1ターボ	日本語My CARD	アバロン	5"2D	¥58,000	マイコン表示による使い易さと独自のOSによる超高速処理のカード型データベース。
M9-112	X-1ターボ	Hu CAL日本語	ハドソン	5"2D	¥45,000	漢字版表集計算ソフト。255×10.001行の大きな集計用紙でデータの訂正入力も簡単。
M9-113	MZ-2500	TURBO PASCAL (Ver3.0)	MSK	3.5"2DD	¥29,000	最強・低価格のPascalコンパイラーがMZ-2500でもご利用いただけます。
M9-114	X-1ターボ	Ink pot(マウス付)	アスキー	5"2D	¥38,000	エアブラシを含む14種類のペン先と37種類のタイトルパターンを用意しました。マウスを使って多彩な編集機能で映像をコントロール。
M9-115	X-1ターボ	印刷工房	モーリン	5"2D	¥14,000	24ドットプリンタ以外でも24ドット印字を可能にします。1/4角、網かけ、斜体、強調印字もでき文書表現も豊かにします。(ユーカラが必要)
M9-116	MZ-2500	カラー印刷キットぱれっと	ダイナウエア	3.5"2DD	¥18,000	「ぱれっと」は絵や文字を組み合せた表現豊かなカラーグラフィックを手軽に描いて印刷できるソフトです。(マウス別売)

お申し込み方法

右の注文書にご希望商品の注文Noおよび必要事項ご記入の上、現金書留にて J&P 渋谷店までお申し込みください。現金受領後、発送いたします。
なお、現金書留以外で申し込まれた場合は責任を負いかねます。

●記載以外のソフトのご注文も承りますので、詳しくはお電話にてお問い合わせ下さい。 ☎(03)496—4141

キリトリ線

現金書留申込み用紙

おところ 〒□□□□□

TEL ( )

おなまえ

様

注文No(ディスクサイズ)	数量	金額
M9— ( )	本	円
M9— ( )	本	円
M9— ( )	本	円
合計	本	円
お手持の機種名 ( )		

お申込み先:東京都渋谷区道玄坂2丁目28番4号(〒150) J&P 渋谷店メールショッピング係

Oh!MZ 9月号 昭和61年9月1日発行(毎月1回1日発行) 通巻第53号
昭和60年5月14日国鉄首都特別扱承認雑誌第8269号 昭和58年11月2日第三種郵便物認可

Oh!MZ ㈱日本ソフトバンク発行 Printed in Japan 定価480円 雑誌02179－9